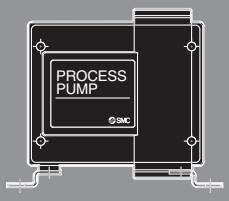
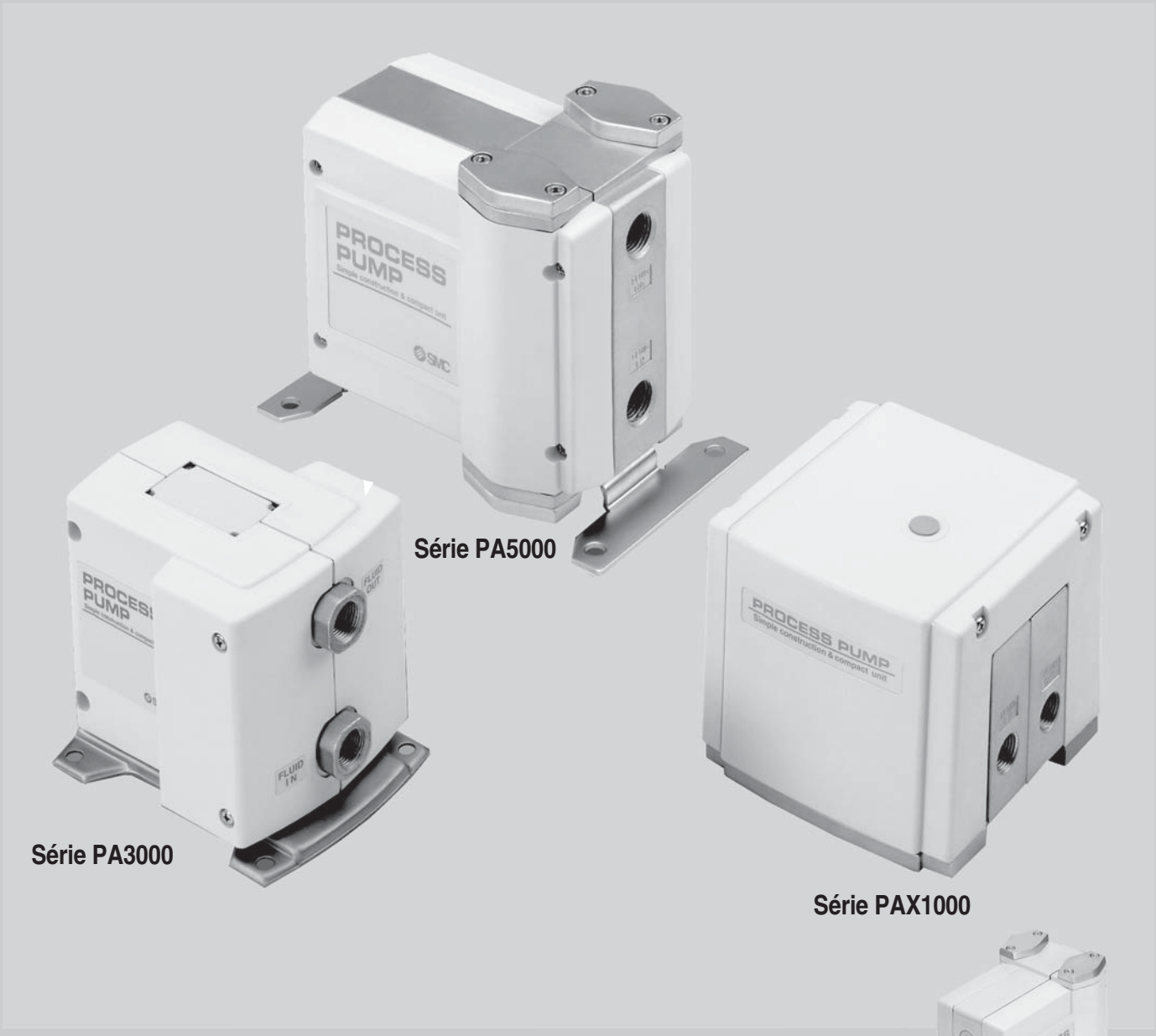


Pompe de process
Série PA3000/5000/PAX1000



Série PA5000

Série PA3000

Série PAX1000

PA3000/5000 désormais disponible en pilotage pneumatique intégré ou électropneumatique déporté

Des pompes à membrane hauts la circulation d'une

Longue durée de vie, 2 à 5 fois plus que les conventionnelles
Nouvelle matière de la membrane.
Le diamètre de la membrane est plus grand et la course plus courte. (par rapport à la série PA2000)

Grande résistance à l'abrasion et faible production de poussières
Il n'y a pas de parties coulissantes dans la zone de contact avec les liquides

Le modèle à auto-amorçage rend inutile l'amorçage externe

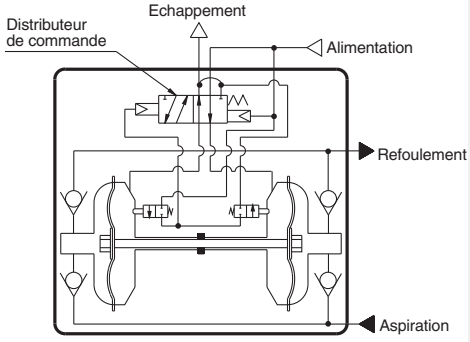
Pompe de process
Série PA3000/5000

Modèle à commande intégrée/à commande déportée
(Avec distributeur dans le corps) **(Modèle à commutation externe)**

A commande intégrée

Compatible avec une large variété de fluides

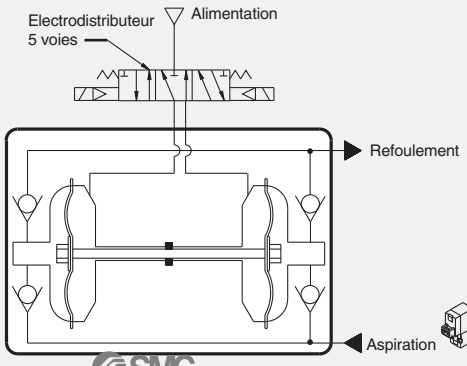
- **PA3000: 20 maxi L/min**
- **PA5000: 45 maxi L/min**

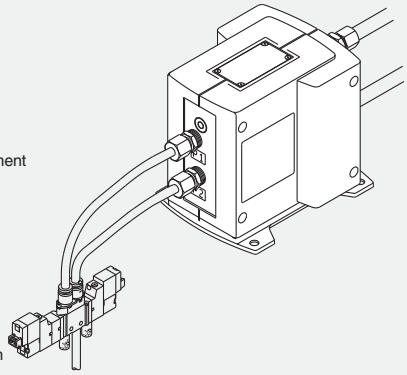


A commande déportée

Le contrôle par un distributeur déporté permet un pompage continu

- **Le débit de refoulement est contrôlé aisément.**
  Le débit peut être réglé aisément par le nombre de cycles de commutation de l'électrodistributeur externe
- **Pompage régulier même avec un petit débit, une faible pression ou pour la circulation de gaz.**
- **Utilisation possible malgré des arrêts à répétition.**
- **La pompe sans distributeur a une durée de vie supérieure au modèle avec distributeur intégré.**





débits pour le transvasement et large gamme de fluides

Version des pompes de process

Série PA/Pompe double effet

Série	Modèle	Type		Débit de refoulement L/min	Matière	
					Corps	Membrane
PA3000	PA3□□0	Modèle à commande intégrée	AIR SUP / AIR EXH / FLUID OUT / FLUID IN	1 à 20	ADC12 (aluminum) SCS14 (acier inox)	PTFE NBR
	PA5□□0			5 à 45		
PA5000	PA3□13	Modèle à commande déportée	P1 / P2 / FLUID OUT / FLUID IN	0,1 à 12		PTFE
	PA5□13			1 à 24		
PAX1000	PAX1□12	Modèle à commande intégrée avec atténuateur de pulsations	AIR SUP / AIR EXH / FLUID OUT / FLUID IN	0,5 à 10	ADC12 (aluminum) SCS14 (acier inox)	PTFE

Pompe simple effet de la série PB

PB1000	PB1011	Electrodistributeur intégré	AIR EXH / AIR SUP / FLUID OUT / FLUID IN	0,008 à 2	Polypropylène	PTFE
	PB1013	Modèle à commande pneumatique	AIR SUP / FLUID OUT / FLUID IN	0,008 à 0,5		

Pompe de process

Avec atténuateur de pulsations intégré

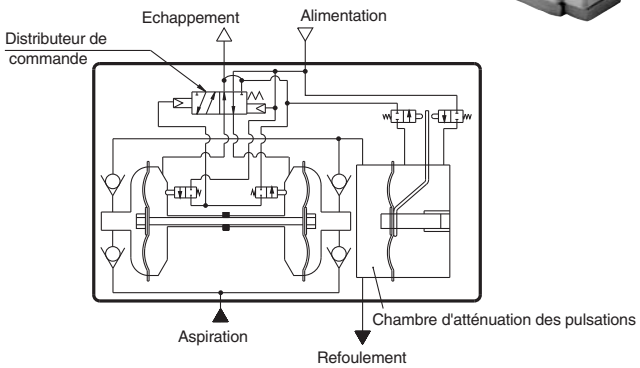
Série PAX1000

Modèle à commande intégrée

(Avec distributeur dans le corps)

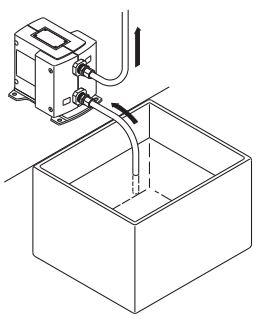
Elimine la dispersion du liquide de refoulement et la formation de mousse dans les réservoirs

- **L'atténuateur de pulsations intégré permet d'économiser l'espace et de ne pas gaspiller de tubes inutiles**

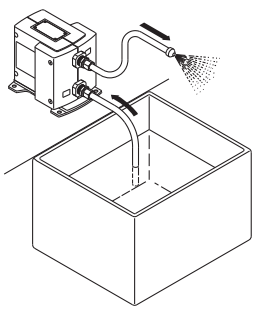


Exemples d'application

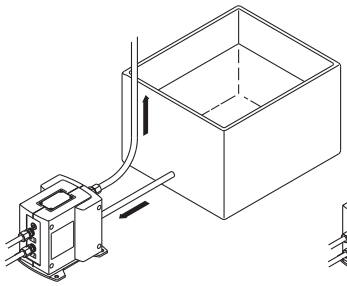
Transvasement par aspiration



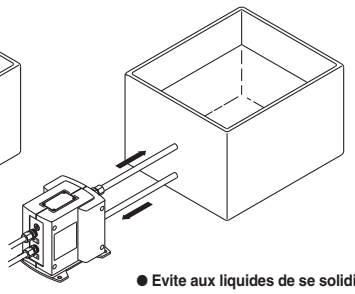
Pulvérisation



Transvasement par pression



Mise en circulation



● **Evite aux liquides de se solidifier**

Pompe de process
Modèle à commande intégrée
(avec distributeur dans le corps)
Série PA3000/5000

PA3000

PA5000

Pour passer commande

PA 3 1 1 0 – □ 03 □

Taille du corps

3	3/8 standard
5	1/2 standard

Matière en contact avec le fluide

1	ADC12 (aluminium)
2	SCS14 (acier inox)

Matières des membranes

Symbole	Matière de la membrane	Action applicable	
		À fonctionnement automatique	À commande pneumatique
1	PTFE	●	●
2	NBR	●	—

Commande

Symbole	Commande
0	À fonctionnement automatique
3	À commande pneumatique

Taraudage

–	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

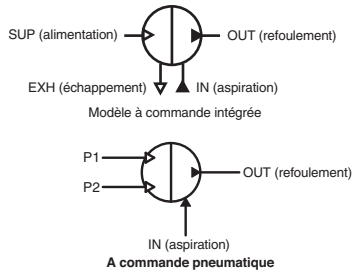
Raccordement

03	3/8 (10A): PA3
04	1/2 (15A): PA5
06	3/4 (20A): PA5

Option

Symbole	Option	Action applicable	
		À fonctionnement automatique	À commande pneumatique
–	Corps uniquement	●	●
N	avec silencieux	●	—

Symbole



Caractéristiques

Modèle		Modèle automatique				A commande pneumatique			
		PA31□0	PA32□0	PA51□0	PA52□0	PA3113	PA3213	PA5113	PA5213
Commande		À fonctionnement automatique				À commande pneumatique			
Orifice	Aspiration/ Refoulement du fluide	Rc, NPT, G, NPTF 3/8 Taraudage		Rc, NPT, G, NPTF 1/2, 3/4 Taraudage		Rc, NPT, G, NPTF 3/8 Taraudage		Rc, NPT, G, NPTF 1/2, 3/4 Taraudage	
	Orifice d'alimentation / d'échappement de l'air	Rc, NPT, G, NPTF 1/4 Taraudage		Rc, NPT, G, NPTF 1/4 Taraudage		Rc, NPT, G, NPTF 1/4 Taraudage		Rc, NPT, G, NPTF 1/4 Taraudage	
Matériau	Au contact du fluide	ADC12	SCS14			ADC12	SCS14	ADC12	SCS14
	Membrane	PTFE, NBR				PTFE			
	Clapet antiretour	PTFE, PFA				PTFE, PFA			
Débit de refoulement		1 à 20 L/min		5 à 45 L/min		0.1 à 12 L/min		0.1 à 24 L/min	
Pression moyenne de refoulement		0 à 0.6 MPa		0 à 0.6 MPa		0 à 0.4 MPa		0 à 0.4 MPa	
Air de pilotage		0.2 à 0.7 MPa		0.2 à 0.7 MPa		0.1 à 0.5 MPa		0.1 à 0.5 MPa	
Consommation d'air		MaxI 200 L/min (ANR)		Maxi 300 L/min (ANR)		Maxi 150 L/min (ANR)		Maxi 250 L/min (ANR)	
Hauteur d'aspiration	Désamorcée	1 m (sans liquide dans la pompe)		Jusqu'à 2 m (sans liquide dans la pompe)		1 m (sans liquide dans la pompe)		Jusqu'à 0.5 m (sans liquide dans la pompe)	
	Amorcée	Jusqu'à 6 m (liquide dans la pompe)				Jusqu'à 6 m (liquide dans la pompe)			
Bruit		80 dB (A) max. (Option : avec silencieux, AN20)		78 dB (A) max. (Option : avec silencieux, AN20)		72 dB (A) max. (à l'exclusion du bruit provenant de l'échappement rapide et de l'électrovanne)			
Cycle d'utilisation recommandé		—				1 à 7 Hz (0.2 à 1 Hz également possibles en fonction des conditions) Note 2)			
Électrodistributeur à commande pneumatique recommandé pour facteur Cv		—				0.20		0.45	
Vide des membranes		PA3□10: 100 million de fois PA3□20: 50 million de fois		50 million de fois		50 million de fois			
Température du fluide		0 à 60°C (hors gel)				0 à 60°C (hors gel)			
Température ambiante		0 à 60°C (hors gel)				0 à 60°C (hors gel)			
Pression d'épreuve		1.05 MPa				0.75 MPa			
Position de montage		Horizontal (avec pied de montage)				Horizontal (avec pied de montage)			
Masse		1.7 kg	2.2 kg	3.5 kg	6.5 kg	1.7 kg	2.2 kg	3.5 kg	6.5 kg
Conditionnement		Environnement général				Environnement général			

∗ Les valeurs mentionnées sont valables pour l'eau à température normale.

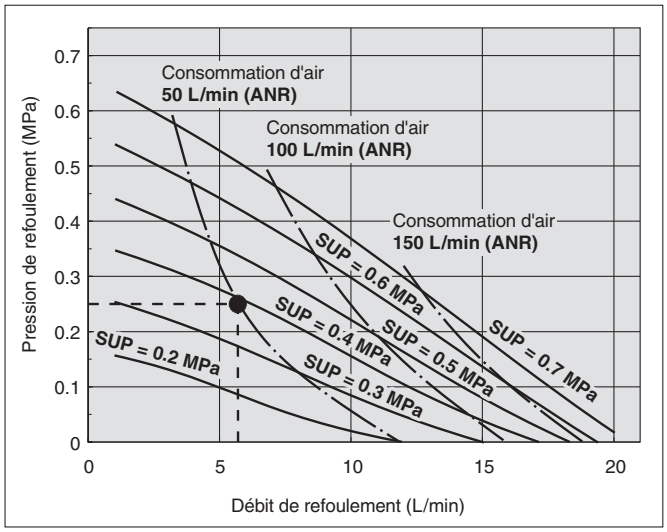
Note 1) Avec des cycles à 2 Hz min.

Note 2) Après l'aspiration initiale du liquide d'utilisation à 1 à 7 Hz, l'utilisation est possible à des cycles inférieurs.
Comme une grande quantité de liquide sera pompé, utilisez un régleur approprié dans l'orifice de refoulement en cas de problème.

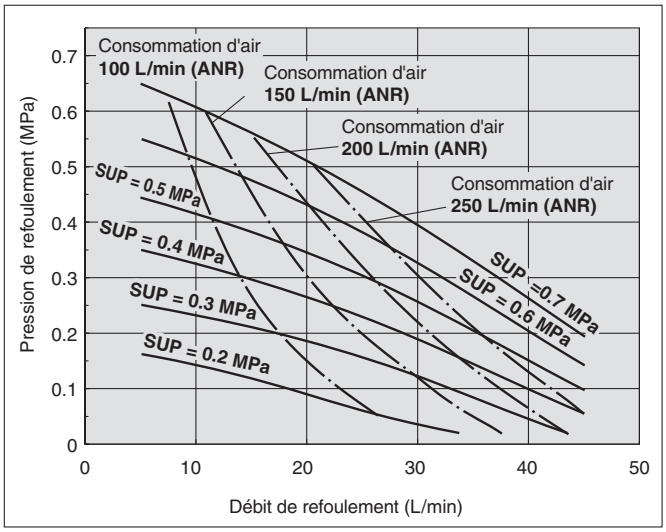
Note 3) Avec un nombre faible de cycles d'utilisation, une vanne à faible facteur Cv peut même être utilisée.

Diagramme de débit et de viscosité/modèle à commande intégrée

PA3□□0 Diagramme de débit



PA5□□0 Diagramme de débit



Sélection à partir du diagramme de débit (PA3000)

Exemple:

Trouvez la pression et la consommation d'air de pilotage pour un débit de refoulement de 6 L/min et une hauteur de refoulement de 25m. [Le fluide transvasé est de l'eau (viscosité dynamique 1MPa.s ou 1cPo, masse volumique 1kg/dm^3).]

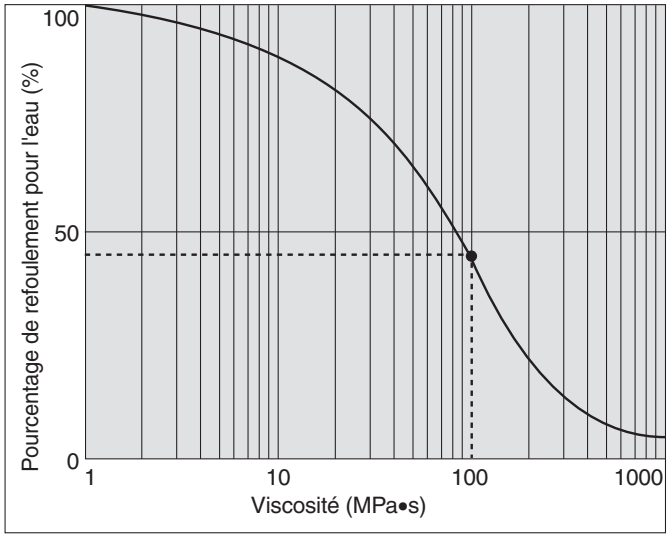
∗ Si la pression de refoulement est requise au lieu de la hauteur totale d'élévation, une élévation totale de 10m correspond à une pression de refoulement de 0.1MPa.

1. Cherchez le point d'intersection entre un débit de refoulement de 6 L/min et une hauteur de 25m.
2. Cherchez la pression de l'air de pilotage correspondante a ce point. Dans ce cas, le point se trouve entre les courbes de refoulement (lignes continues) SUP=0.2MPa et SUP=0.5MPa, et, proportionnellement à ces 2 courbes, on trouve la pression de l'air de pilotage égale à environ 0.38MPa.
3. Cherchez ensuite la consommation d'air. Le point d'intersection étant situé sous la courbe des 50 L/min (ANR), la consommation maxi sera de 50 L/min (ANR).

⚠Précaution

1. Ces diagrammes de débit sont valables pour l'eau (viscosité dynamique 1MPa•s ou 1cPo, masse volumique 1kg/dm^3).
2. Le débit de refoulement dépend en grande partie des propriétés (viscosité, poids spécifique) du fluide transversé et des conditions d'utilisation (hauteur d'élévation, distance de transvasemet), etc.
3. La relation entre la consommation d'air et le compresseur est d'environ 0.75kW par 100 L/min.

Diagramme de viscosité (correction du débit pour les fluides visqueux)



Sélection à partir du diagramme de viscosité

Exemple:

Trouvez la pression et la consommation d'air de pilotage pour un débit de refoulement de 2.7 L/min, une hauteur de refoulement de 25m et une viscosité dynamique de 100MPa•s ou 100cPo.

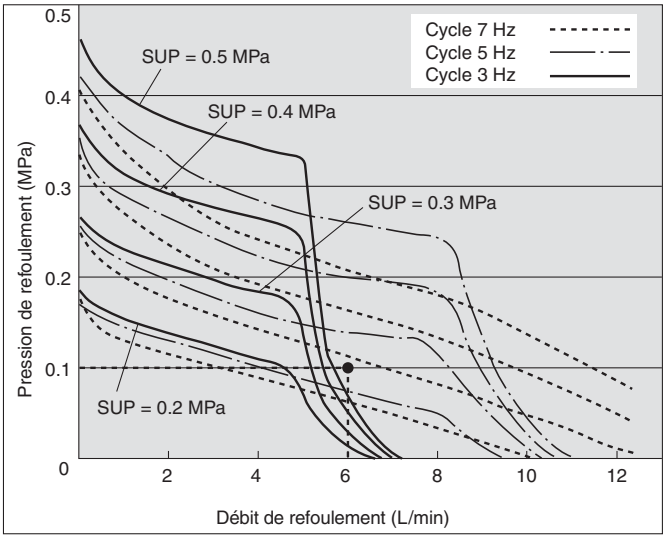
1. Trouvez sur le diagramme le pourcentage du débit de refoulement par rapport à l'eau pour un liquide avec une viscosité dynamique de 100MPa•s ou 100cPo. Il est de 45%.
2. Dans notre exemple un débit de 2.7 L/min avec un fluide d'une viscosité de100 MPa.s ou 100cPo équivaut à 45% en débit d'eau. Donc le débit de refoulement nécessaire sera de 2.7 L/min 0.45 = 6 L/min.
3. Trouvez enfin la pression et la consommation d'air sur le diagramme de viscosité.

⚠Précaution

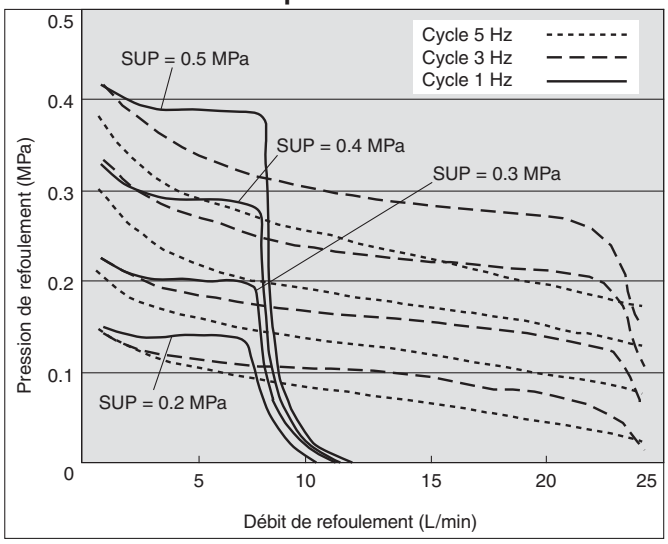
Viscosité admissible: 1000MPa•s ou 1000cPo.

Courbe de performance : Modèle à commande pneumatique

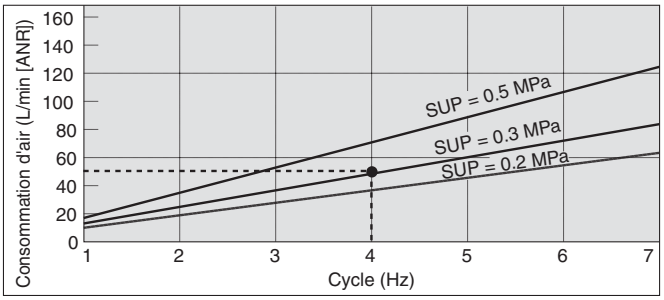
PA3□13 Caractéristiques de débit



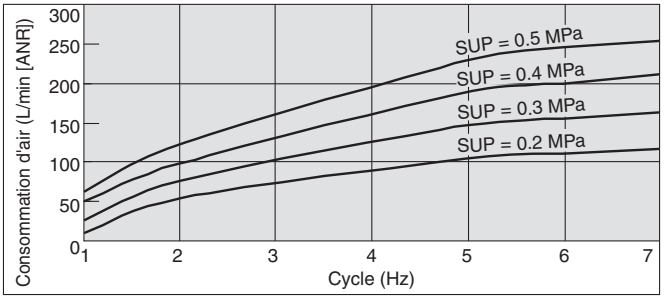
PA5□13 Caractéristiques de débit



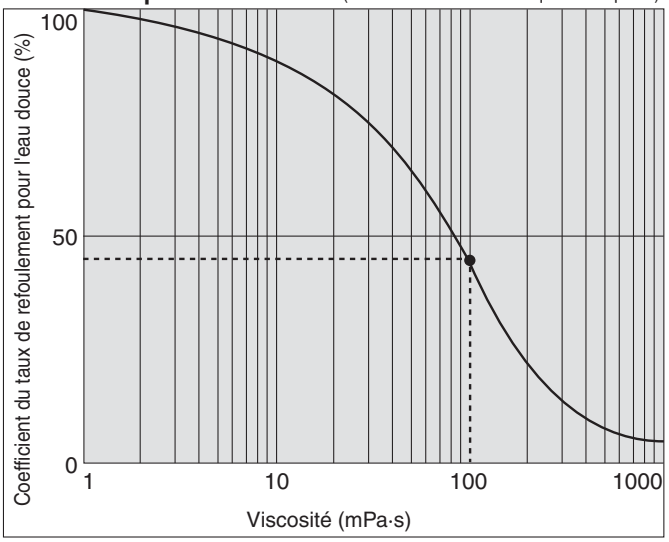
PA3□13 Consommation en air



PA5□13 Consommation en air



Caractéristiques de viscosité (Correction du débit des liquides visqueux)



Sélection à partir du graphique de caractéristiques du débit (PA3□13)

Exemple de caractéristique requise : Trouver la pression d'air et la consommation en air pour un débit de refoulement de 6 L/min. <Le fluide de transfert est de l'eau claire (viscosité 1 mPa·s, gravité spécifique 1.0).>

Note 1) Si la hauteur de levage totale est requise au lieu de la pression de refoulement, une pression de refoulement de 0.1 MPa correspond à un levage total de 10 m.

Procédures de sélection :

1. Marquez tout d'abord le point d'intersection pour un débit de refoulement de 6 L/min et une pression de refoulement de 0.1 MPa.
2. Chercher la pression d'air correspondante à ce point. Dans ce cas, le point se trouve entre les courbes de refoulement (lignes continues) pour SUP = 0.2 MPa et SUP = 0.3 MPa, et proportionnellement à ces 2 courbes on trouve une pression d'air égale à environ 0.25 MPa.

⚠Précaution

1. Ces caractéristiques de débit correspondent à l'eau claire (viscosité de 1 mPa·s, gravité spécifique de 1.0).
2. Le taux de refoulement dépend en grande partie des propriétés (viscosité, gravité spécifique) du fluide transféré et des conditions d'utilisation (densité, plage de levage, distance de transfert).

Calcul de consommation d'air (PA3□13)

Trouver la consommation d'air pour un fonctionnement à un cycle de commutation de 4 Hz et une pression d'air de 0.3 MPa à partir du graphique de consommation d'air.

Procédures de sélection :

1. À partir du cycle de commutation de 4 Hz, trouver l'intersection SUP = 0.3 MPa.
2. À partir de ce point, tracer une ligne vers l'axe des Y pour obtenir la consommation d'air. Le résultat est d'environ 50 L/min (ANR).

Sélection à partir du graphique de caractéristiques de viscosité

Exemple de caractéristique requise : Trouver la pression d'air et la consommation en air pour un débit de refoulement de 2.7 L/min, et une viscosité de 100 mPa·s.

Procédures de sélection :

1. Trouver le coefficient du taux de refoulement pour l'eau claire pour une viscosité de 100 mPa·s à partir du graphique de gauche. La perte de rendement est de 45%.
2. Ensuite, dans l'exemple de caractéristique requise, la viscosité est de 100m Pa·s et le taux de refoulement est de 2.7 L/min. L'équivalent étant à 45% du taux de refoulement pour l'eau claire, 2.7 L/min ÷ 0.45 = 6 L/min, indiquant qu'un taux de refoulement de 6 L/min est requis pour l'eau claire.
3. Enfin, trouver la pression d'air et la consommation d'air en se basant sur la sélection du diagramme de caractéristiques de débit.

⚠Précaution

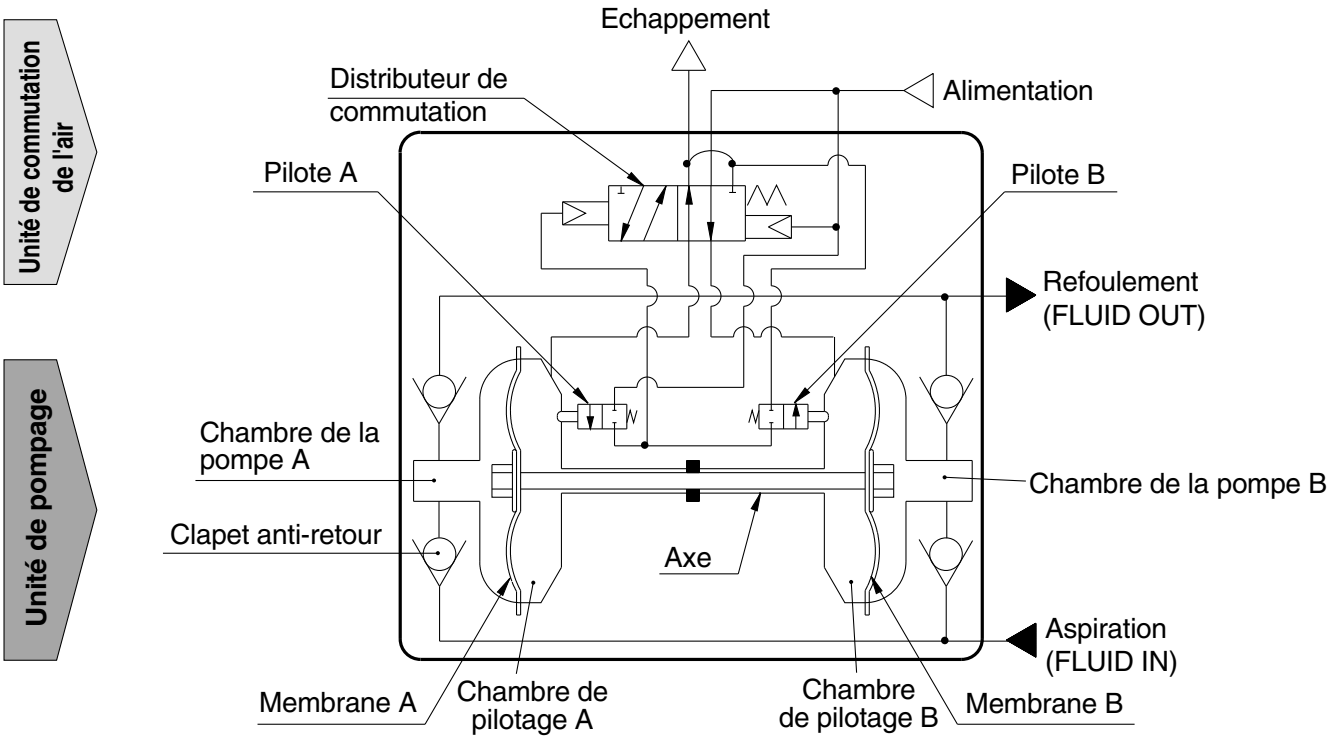
Des viscosités jusqu'à 1000 mPa·s peuvent être utilisées.

Viscosité dynamique ν = Viscosité μ/Masse volumique ρ.

$$\nu = \frac{\mu}{\rho}$$

$\nu(10^{-3}\ m^2/s) = \mu(mPa{\cdot}s)/\rho(kg/m^3)$

Principe de fonctionnement/modèle à commande intégrée



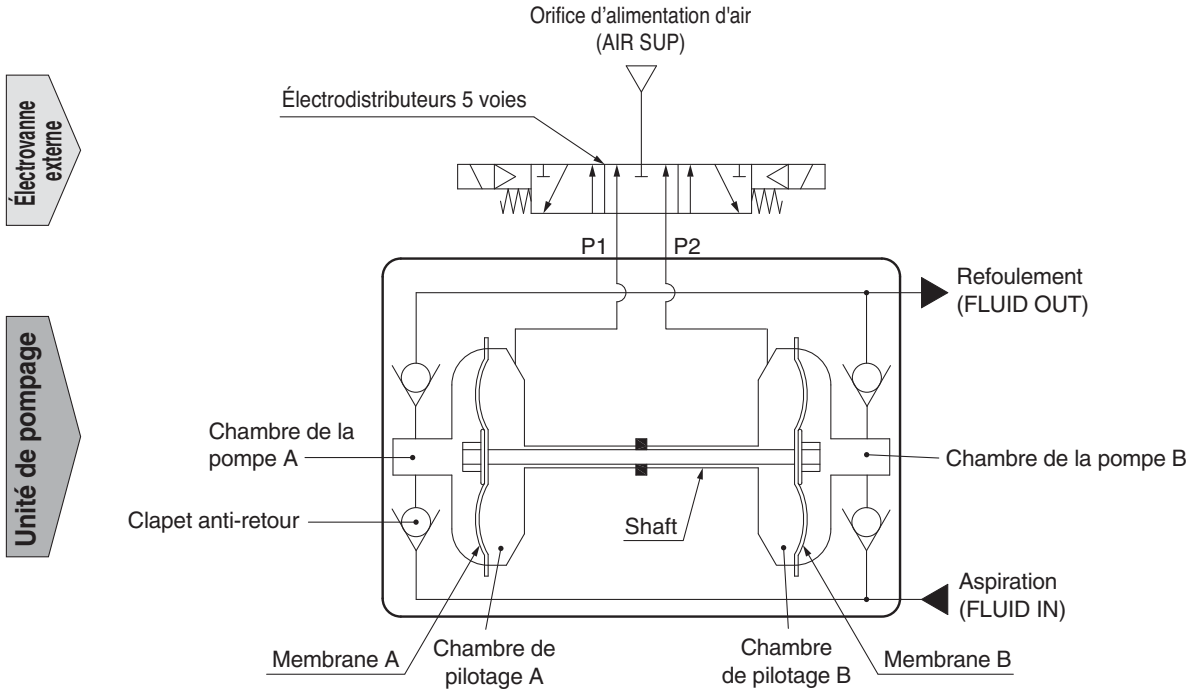
Unité de commutation de l'air

1. Lorsque l'air entre dans l'unité, il traverse le distributeur jusqu'à la chambre de pilotage B.
2. La membrane B se déplace vers la droite et, simultanément, la membrane A se déplace vers la droite en poussant le pilote A.
3. Ceci fait réagir à sont tour le distributeur de commutation et l'air qui se trouvait dans la chambre de pilotage B s'échappe.
4. Lorsque l'air entre dans la chambre de pilotage A, la membrane B se déplace vers la gauche et fait pression sur le pilote B.
5. Alors, l'air qui se trouvait dans le distributeur de commutation s'échappe et la chambre de pilotage B est mise sous pression. La répétition du processus entraîne un perpétuel mouvement de va-et-vient.

Unité de pompage

1. Lorsque l'air entre dans la chambre de pilotage B, le fluide dans la chambre de la pompe B est refoulé alors qu'il est aspiré par la chambre de la pompe A.
2. Quand le déplacement de la membrane s'inverse, le fluide dans la chambre de la pompe A est refoulé alors qu'il est aspiré par la chambre de la pompe B.
3. L'aspiration et le refoulement continus sont dus aux mouvements de va-et-vient des membranes.

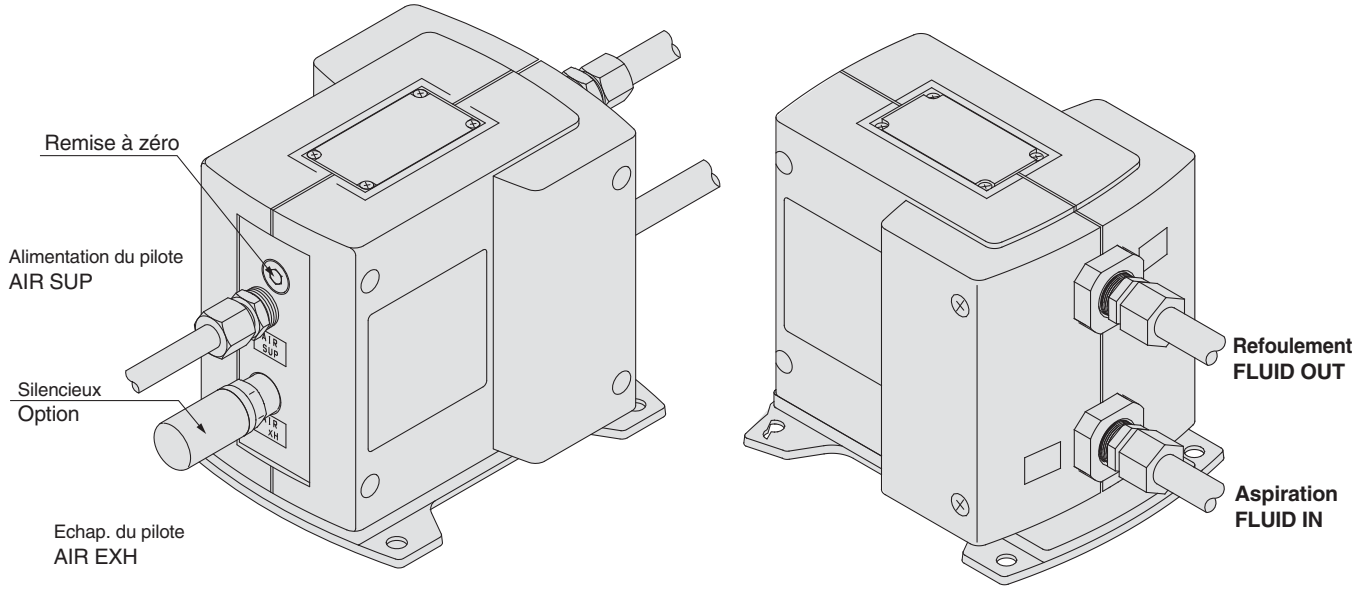
Modèle à commande pneumatique



1. Lorsque l'air est alimenté vers l'orifice P1, il entre dans la chambre de pilotage A.
2. La membrane A se déplace vers la gauche et la membrane B se déplace également au même moment vers la gauche.
3. Le fluide dans la pompe de la chambre A est forcé vers l'extérieur vers l'orifice de refoulement et le fluide est aspiré dans la chambre de pompe B à partir de l'orifice d'aspiration.
4. Si l'air est alimenté vers l'orifice P2, le procédé inverse se produira. Une aspiration et un refoulement continus du fluide se produit en répétant ce procédé avec le contrôle d'une électrovanne externe (vanne 5 voies).

Raccordement et fonctionnement/modèle à commande intégrée

Schéma de raccordement



⚠ Précaution

Respectez le couple de serrage recommandé pour les connexions, les boulons, etc. Un couple de serrage trop faible peut provoquer des fuites, tandis qu'un couple excessif peut endommager les pièces, les filetages, etc.

Fonctionnement

<Démarrage et arrêt> Reportez-vous à l'exemple de circuit (1)

1. Connectez l'arrivée d'air à l'orifice d'alimentation<AIR SUP> et les tubes de circulation du fluide aux orifices d'aspiration <FLUID IN> et de refoulement <FLUID OUT>.
2. Stabilisez la pression de l'air de pilotage entre 0,2 et 0,7MPa à l'aide d'un régulateur. Dès que l'air entre par l'orifice d'alimentation <AIR SUP>, et qu'il actionne l'électrodistributeur à 3 voies, la pompe se met en marche et l'on peut entendre le sifflement de l'air expulsé par l'orifice d'échappement <AIR EXH>. Le fluide circule entre les orifices d'aspiration <FLUID IN> et de refoulement <FLUID OUT>. Le robinet à boisseau sphérique placé du côté refoulement doit être ouvert. La pompe fonctionne sans necessité d'amorçage. (Hauteur maxi d'aspiration à sec: 1m maxi). Pour éliminer le sifflement de l'air d'échappement, mettre un silencieux (AN200-02: en option) sur l'orifice d'échappement <AIR EXH>.
3. Pour arrêter la pompe, évacuez la pression à l'aide de l'électrodistributeur à 3 voies de l'orifice d'alimentation <AIR SUP>. La pompe s'arrête également si le robinet à boisseau sphérique est fermé.

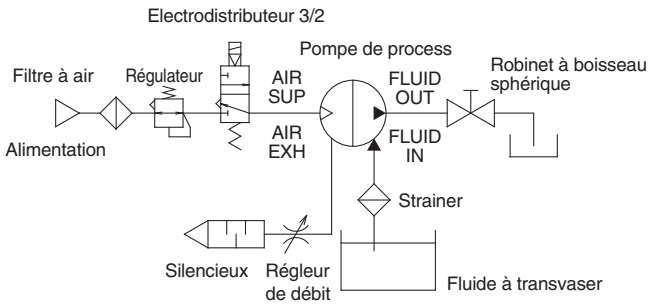
<Réglage du débit de refoulement>

1. Le réglage du débit de refoulement <FLUID OUT> se fait au moyen du robinet à boisseau sphérique situé sur la tuyauterie de refoulement ou au moyen d'un régleur de débit connecté à l'échappement. Pour régler le débit par le côté air, utilisez un silencieux à régleur de débit ASN2 (raccord 1/4) raccordé à l'orifice d'échappement de l'air <AIR EXH>. Reportez-vous à l'exemple de circuit (1).
2. Lorsque le débit de refoulement est inférieur à la valeur recommandée, il est nécessaire d'utiliser un robinet de déviation reliant les tuyauteries de refoulement et d'aspiration afin d'assurer un débit minimum admissible au sein de la pompe. Lorsque la valeur du refoulement est inférieur au minimum, il est possible que la pompe s'arrête en raison d'un fonctionnement instable. Reportez-vous à l'exemple de circuit (2). (Débits minimum: PA3000 1 L/min, PA5000 5 L/min)

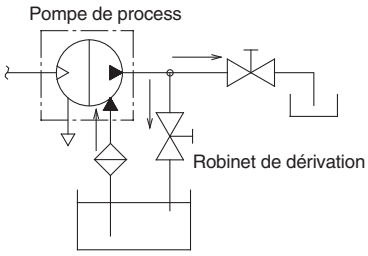
<Remise à zéro>

1. Lorsque la pompe s'arrête lors de son utilisation, poussez sur le bouton de remise à zéro (RESET). Ce bouton remet la pompe en marche lorsque le distributeur de commutation a été bloqué par des particules étrangères contenues dans l'air d'alimentation.

Exemple de circuit (1)

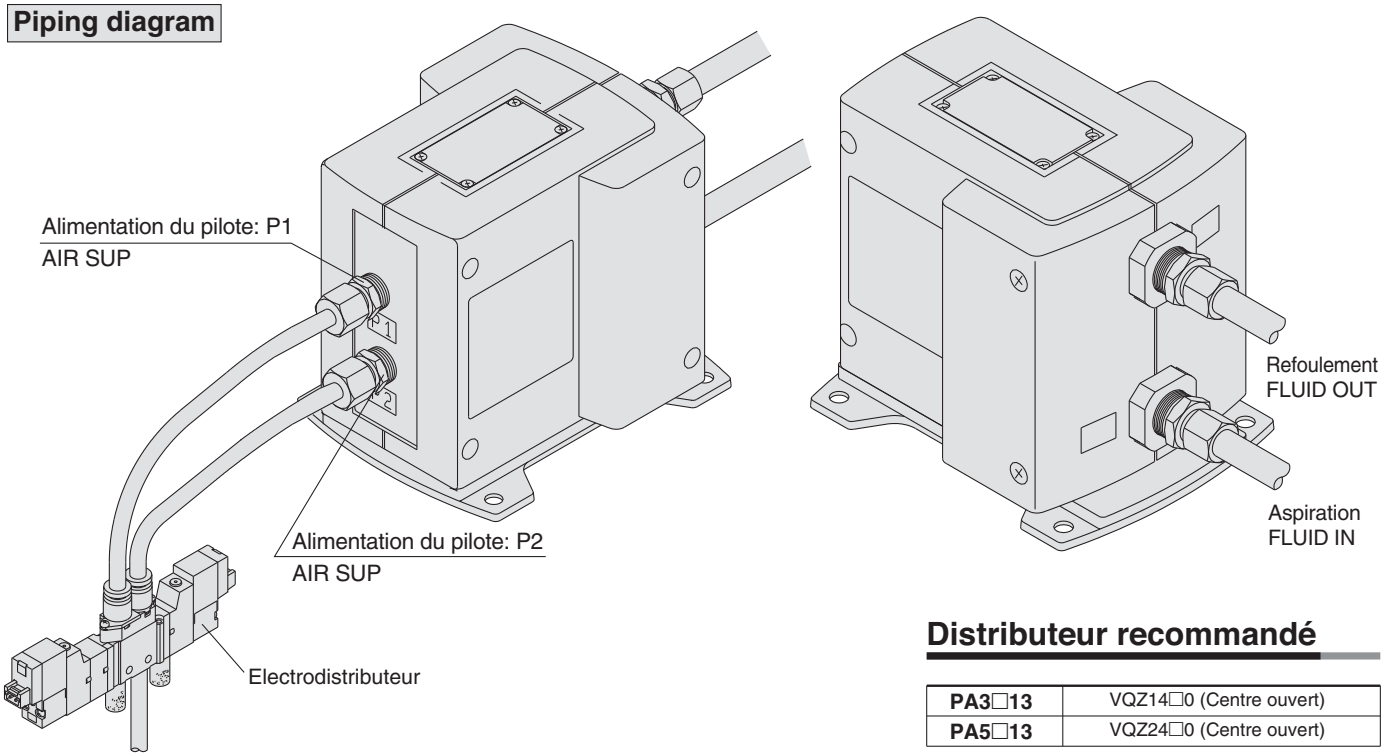


Exemple de circuit (2)



Raccordement et fonctionnement : Modèle à commande pneumatique

Piping diagram



Distributeur recommandé

PA3□13	VQZ14□0 (Centre ouvert)
PA5□13	VQZ24□0 (Centre ouvert)

⚠ Précaution

Respectez le couple de serrage recommandé pour les connexions, les boulons, etc. Un couple de serrage trop faible peut provoquer des fuites, tandis qu'un couple excessif peut endommager les pièces, les filetages, etc.

Fonctionnement

<Démarrage et arrêt> Consultez l'exemple de circuit

1. Connectez les raccordements pneumatiques Note 1) à l'orifice d'alimentation d'air <P1>, <P2> et connectez les tubes de circulation du fluide aux orifices d'aspiration <FLUID IN> et de refoulement <FLUID OUT>.

2. Déterminer à l'aide d'un régulateur la pression d'air entre 0.1 et 0.5 MPa. Ensuite, la pompe fonctionne lorsque l'alimentation est appliquée à l'électrovanne Note 2) de l'orifice d'alimentation en air et le fluide passe de l'orifice d'aspiration <FLUID IN> à l'orifice de refoulement <FLUID OUT>. À ce moment, le régleur du côté du refoulement est en condition ouverte. La pompe aspire le fluide sans nécessiter d'amorçage supplémentaire.
(hauteur d'aspiration à l'état sec : PA3 1 m, PA5 jusqu'à 0.5 m Note 3)). Afin de restreindre le bruit d'échappement, fixez un silencieux à l'orifice d'échappement de l'électrovanne.

3. Pour arrêter la pompe, évacuez la pression d'air alimentée vers la pompe avec l'électrovanne de l'orifice d'alimentation d'air.

Note 1) Lors d'une utilisation avec des fluides hautement perméables, l'électrovanne pourrait rencontrer des dysfonctionnements résultant des gaz contenus dans l'échappement. Appliquez des mesures pour empêcher un échappement du côté de l'électrovanne.

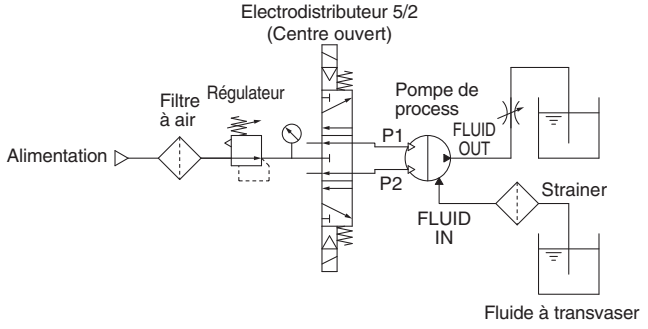
Note 2) Pour l'électrovanne, utilisez une vanne 5 voies centre ouvert ou la combinaison d'une vanne 3 voies échappement résiduel et une vanne 4 voies à pompe. Si l'air dans la chambre de pilotage n'est pas évacué lors de l'arrêt de la pompe, la membrane sera sujette à la pression et sa durée d'utilisation sera réduite.

Note 3) Lorsque la pompe est sèche, utilisez l'électrovanne à un cycle de commutation de 1 à 7 Hz. En cas d'utilisation en dehors de cette plage, la hauteur d'aspiration pourrait ne pas atteindre la valeur indiquée.

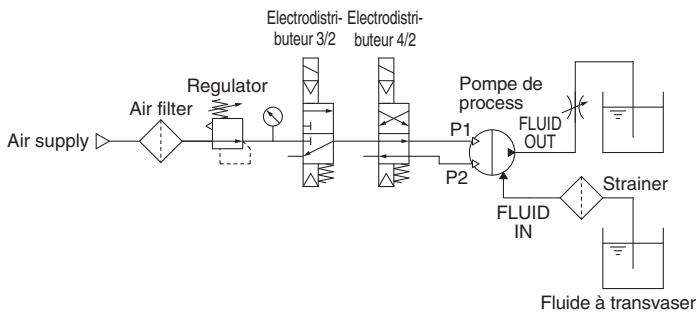
<Réglage du débit de refoulement>

1. Le débit à partir de l'orifice de refoulement <FLUID OUT> peut être réglé facilement en changeant le cycle de commutation de l'électrovanne sur l'orifice d'alimentation en air.

Exemple de circuit (1)

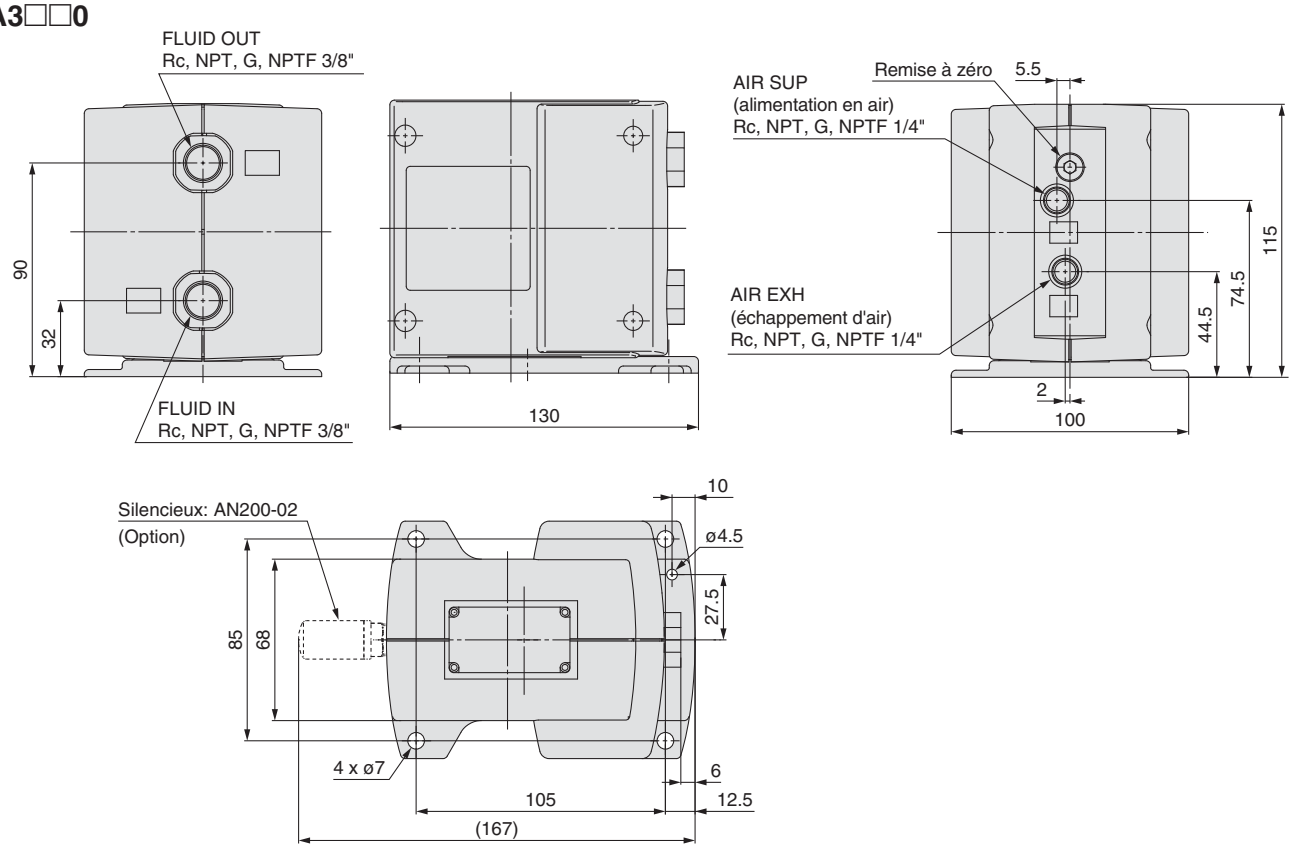


Exemple de circuit (2)

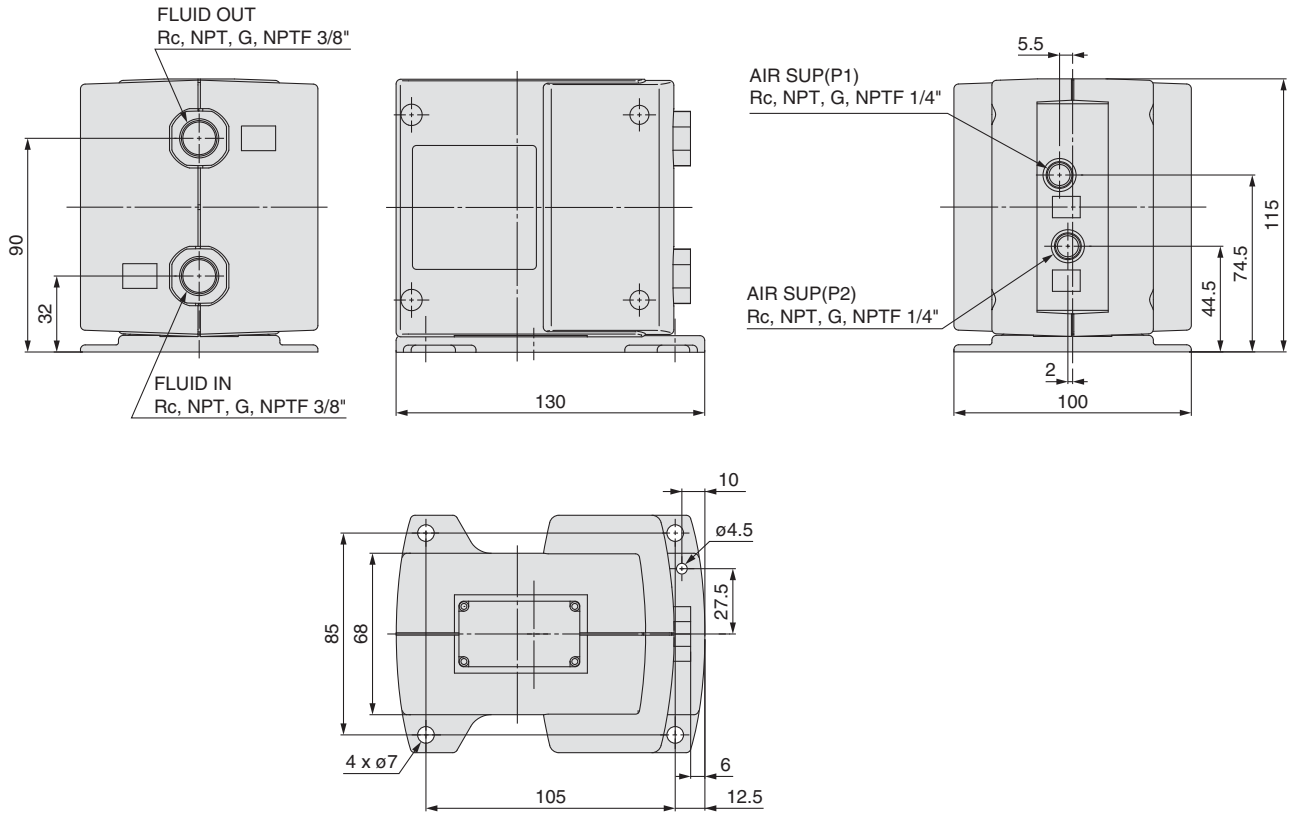


Dimensions/modèle à commande automatique

PA3□□0

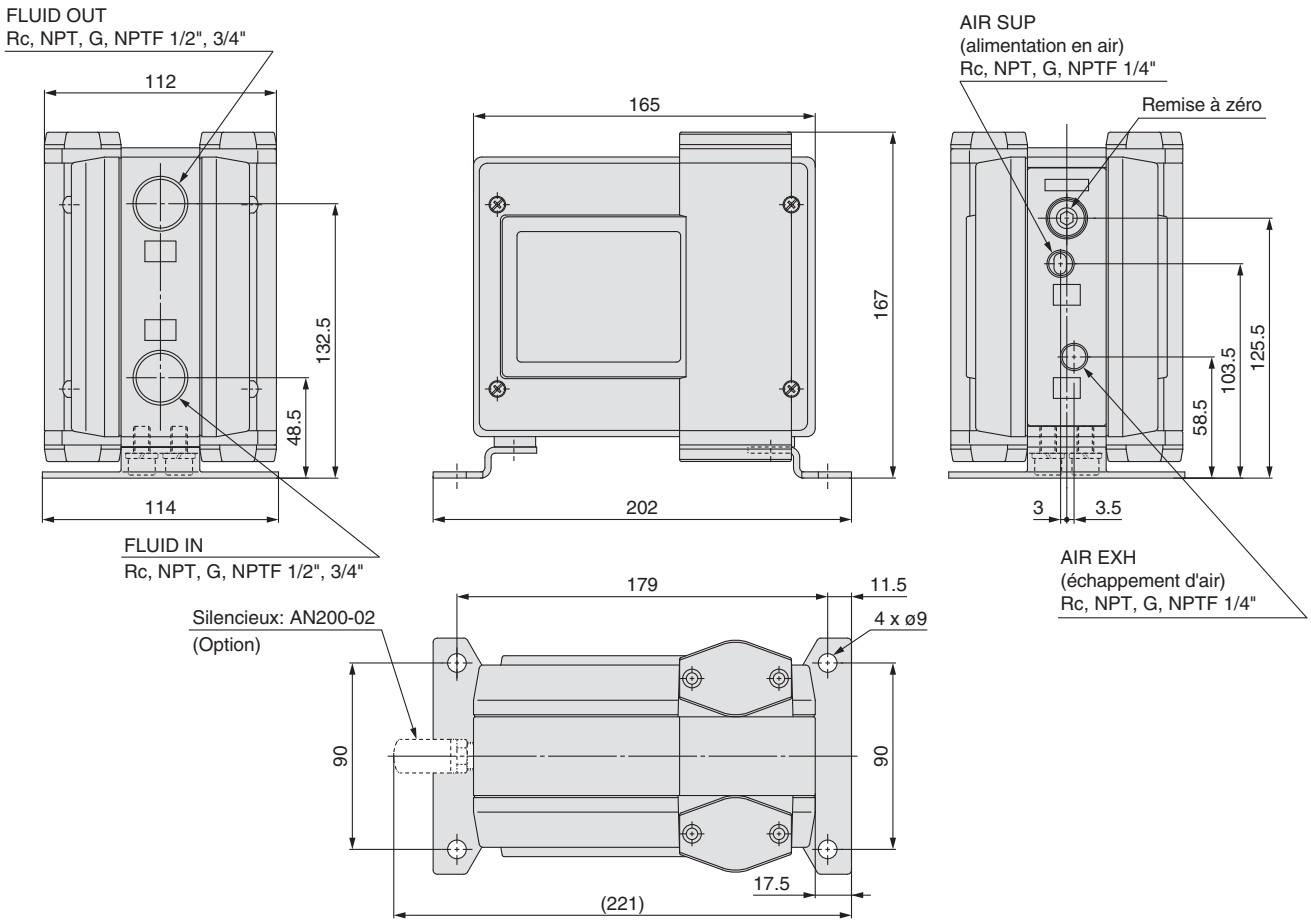


PA3□13/À commande pneumatique

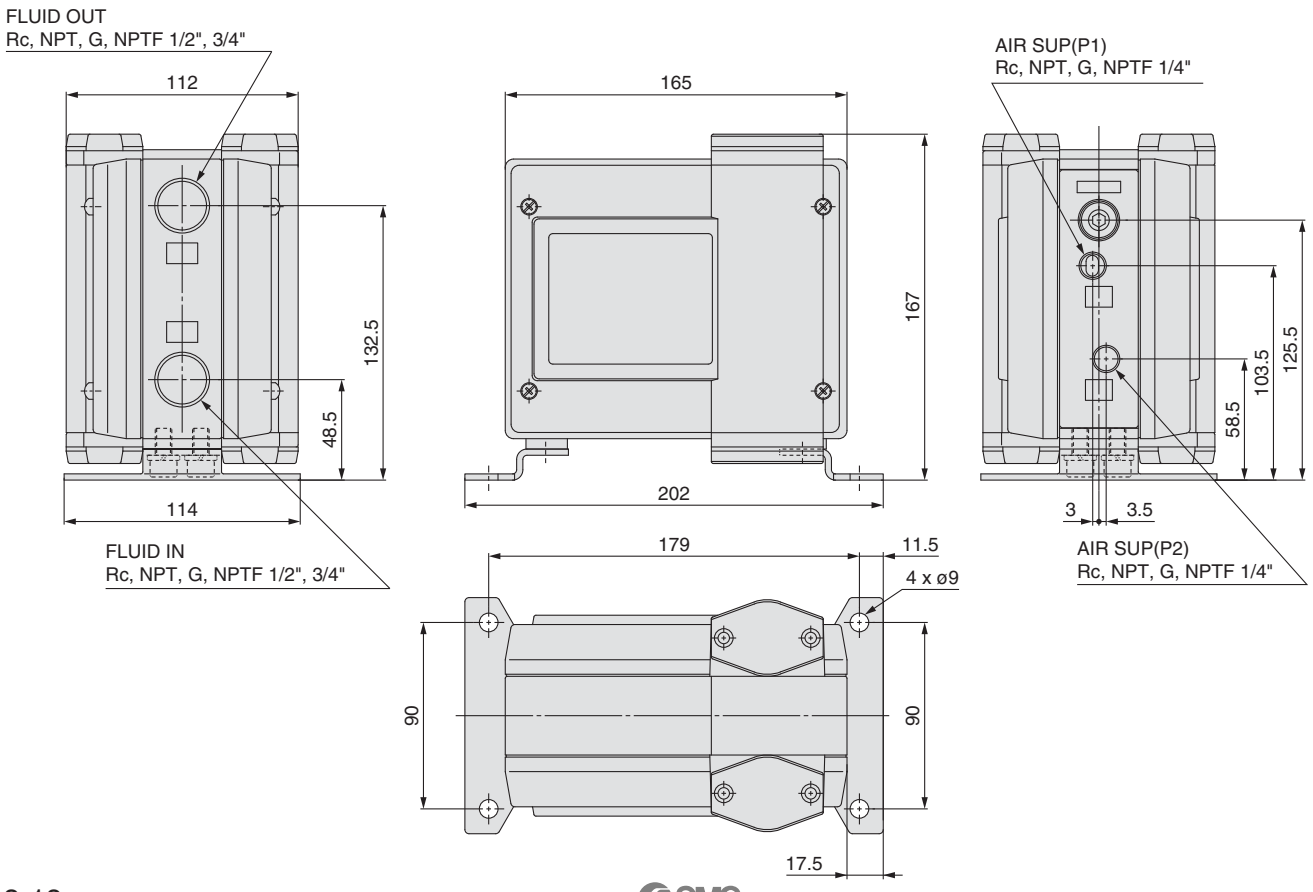


Dimensions

PA5□□0/Modèle à commande automatique

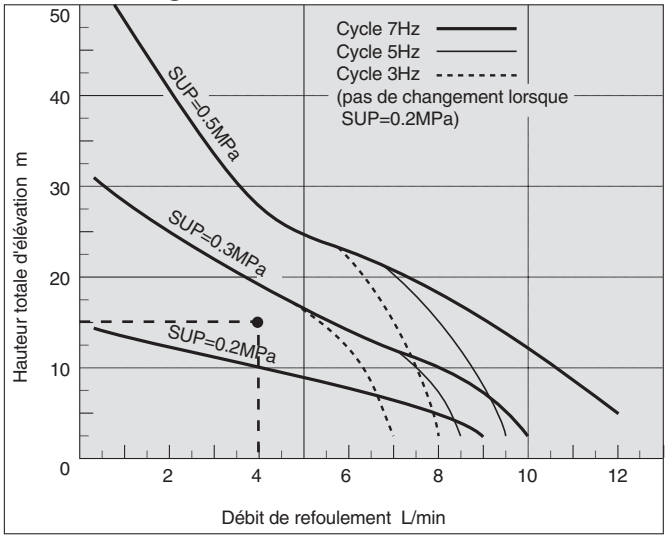


PA5□13/À commande pneumatique

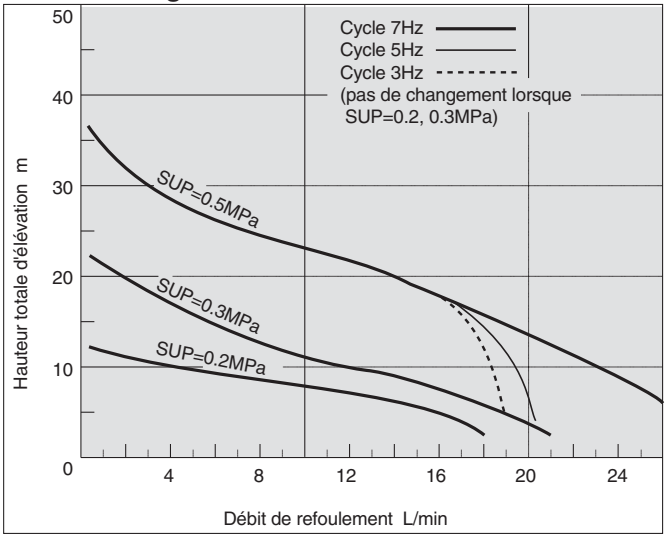


Modèle à commande déportée

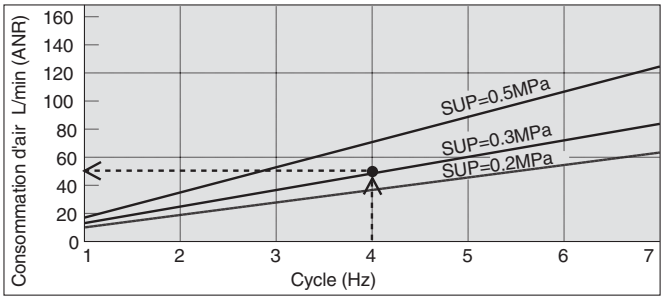
PA3□13 Diagramme de débit



PA5□13 Diagramme de débit



PA3□13 Consommation d'air



PA5□13 Consommation d'air

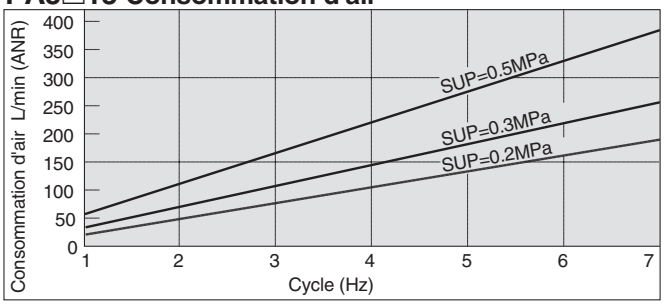
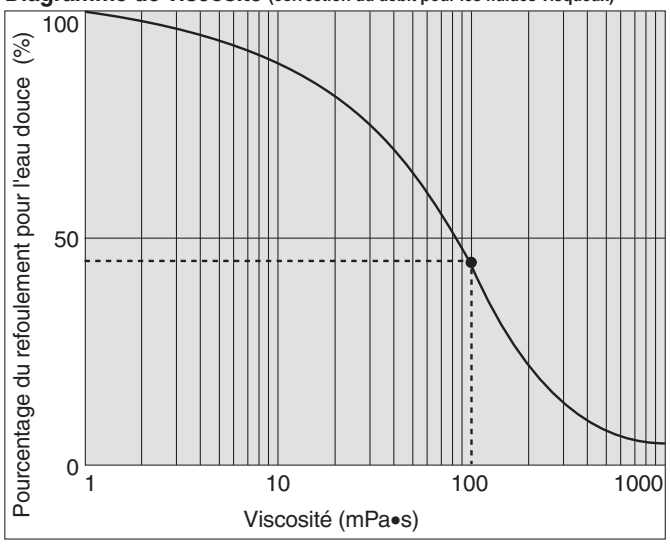


Diagramme de viscosité (correction du débit pour les fluides visqueux)



Sélection à partir du diagramme de débit (pour PA3000)

Exemple:

Trouver la pression de pilotage pour un débit de refoulement 4 L/min et une hauteur de refoulement de 15m. {Le fluide transvasé est de l'eau (viscosité dynamique 1MPa.s ou 1cPo, masse volumique 1kg/dm^3)}.

Note 1) Si la pression de refoulement est requise au lieu de la hauteur totale d'élévation, une élévation totale de 10m correspond à la pression de refoulement de 0.1MPa.

Note 2) Taux de refoulement d'1 cycle PA3000: environ 22mL, PA5000: environ 100mL

1. Cherchez le point d'intersection entre un débit de refoulement de 4 L/min et une hauteur de 15m.
2. Cherchez la pression de l'air de pilotage correspondante à ce point. Dans ce cas, le point se trouve entre les courbes du refoulement (lignes continues) SUP=0.2MPa et SUP=0.3MPa, et proportionnellement à ces 2 courbes, on trouve la pression de l'air de pilotage égale à environ 0.25MPa.

Note 1) Même lorsque les cycles de commutation sont changés pour PA3000 avec SUP=0.2MPa ou PA5000 avec SUP=0.2MPa ou 0.3MPa, il n'y a presque pas de changement dans la hauteur de refoulement.

Calcul de la consommation d'air (pour PA3000)

Cherchez, à partir du graphique, la consommation d'air lors d'une utilisation avec un cycle de commutation de 4Hz et une pression de pilotage de 0.3MPa.

Procédure de sélection

1. A partir du cycle de commutation 4Hz cherchez le point d'intersection avec SUP=0.3MPa.
2. A partir de ce point, dessinez une ligne jusqu'à l'axeY afin de trouver la consommation d'air. Le résultat est d'environ 50 L/min.

⚠Précaution

1. Ces diagrammes de débit sont valables pour l'eau (viscosité dynamique 1MPa.s ou 1cPo, masse volumique 1kg/dm^3).
2. Le débit de refoulement dépend en grande partie des propriétés (viscosité, poids spécifique) du fluide transvasé et des conditions d'utilisation (hauteur d'élévation, distance de transvasement), etc.

Sélection à partir du diagramme de viscosité

Exemple:

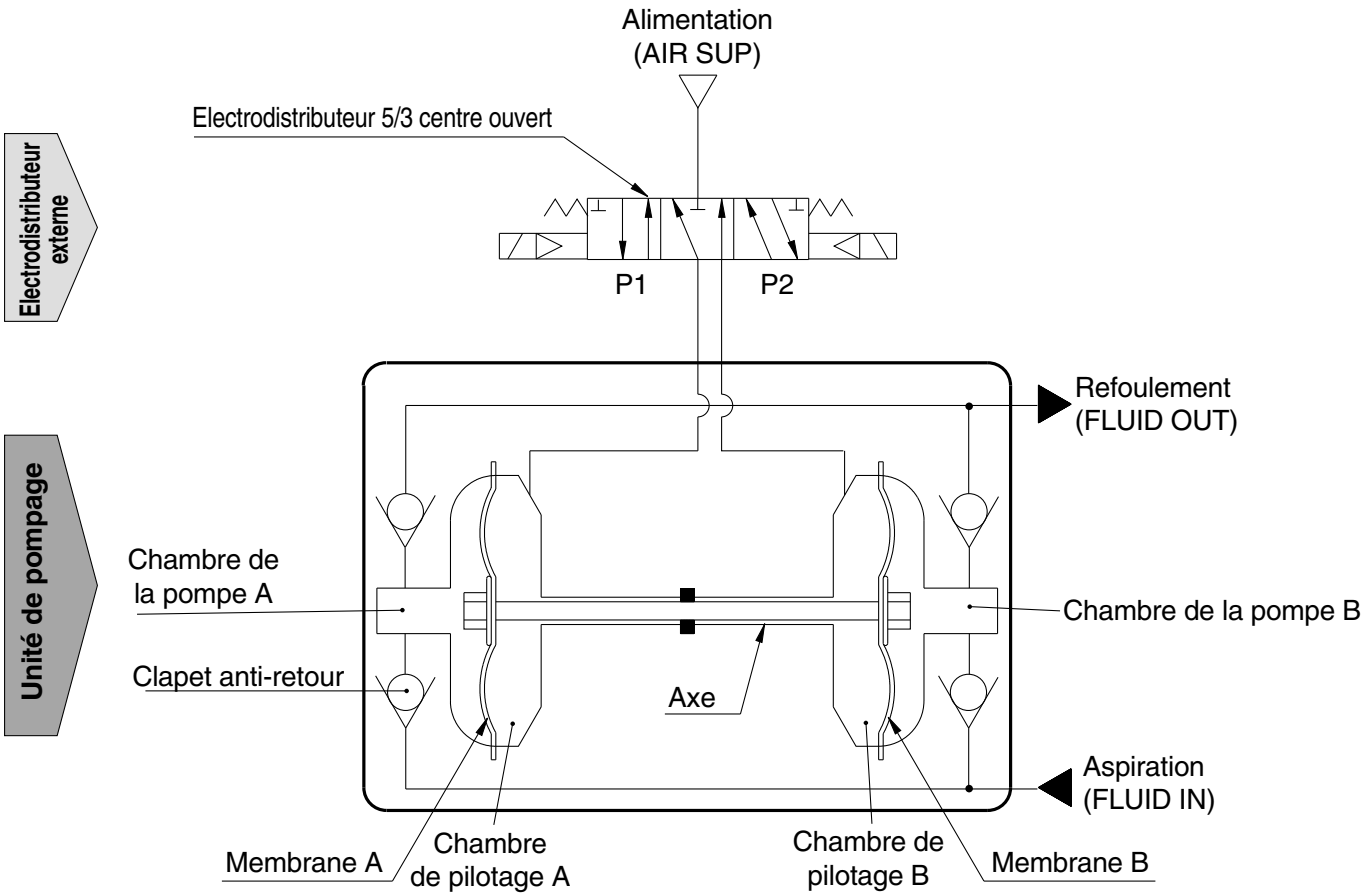
Trouvez la pression de l'air de pilotage et la consommation d'air de pilotage pour un refoulement de 2,7 L/min, une hauteur d'élévation de 25m et une viscosité de 100 cp.

1. Trouver sur le diagramme le pourcentage du débit de refoulement par rapport à l'eau pour un liquide avec une viscosité dynamique de100MPa.s ou 100cPo. Il est de 45%.
2. Dans notre exemple, un débit de 2.7 L/min avec un fluide d'une viscosité de 100MPa.s ou 100cPo équivaut à 45% en débit d'eau. Donc le débit de refoulement nécessaire sera de 2.7 L/min 0.45 = 6 L/min.
3. Trouver enfin la pression et la consommation d'air sur le diagramme de viscosité.

⚠ Précaution

Viscosité admissible: 1000MPa.s ou 1000cPo.

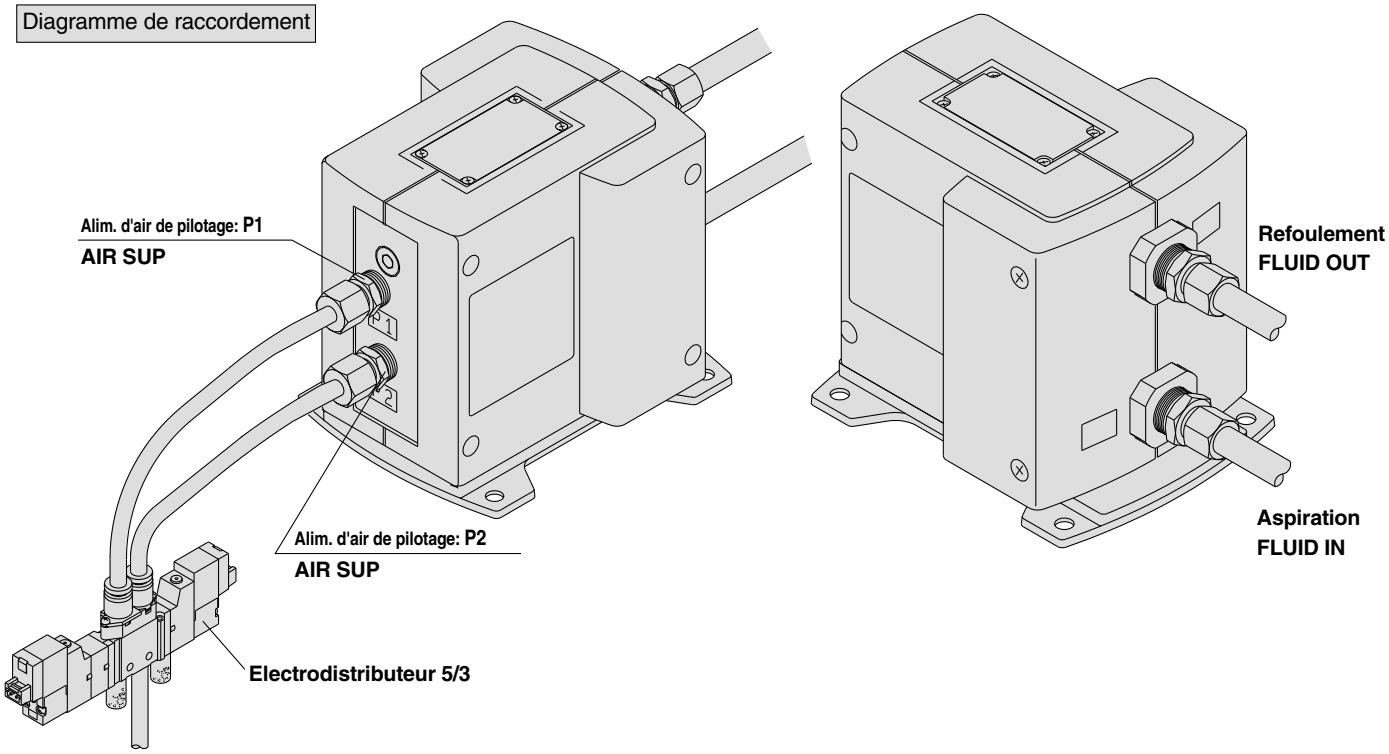
Principe de fonctionnement/modèle à commande pneumatique



1. Lorsque l'air est appliqué sur l'orifice P1, il atteint la chambre de pilotage A.
2. La membrane A se déplace vers la gauche et, en même temps la membrane B se déplace vers la gauche.
3. Le fluide dans la chambre de la pompe A est refoulé alors qu'il est aspiré par la chambre de la pombe B.
4. Si l'air est appliqué sur l'orifice P2, l'on obtient un résultat inverse. Ce processus continu d'aspiration/refoulement du fluide est effectué grâce à la répétition de ce processus avec le contrôle d'un électrodistributeur externe (électrodistributeur 5/3 centre ouvert).

Raccordement et fonctionnement/modèle à commande pneumatique

Diagramme de raccordement



⚠Précaution

Respectez le couple de serrage recommandé pour les raccords, les vis de fixation, etc. Un couple de serrage trop faible peut provoquer des fuites de liquide, tandis qu'un couple excessif peut endommager les pièces, les filetages, etc.

Fonctionnement

<Démarrage et arrêt> Reportez-vous à l'exemple de circuit

1. Branchez le raccordement d'air Note 1) aux orifices d'alimentation d'air de pilotage <P1>, <P2> et branchez le raccordement du fluide à transvaser sur l'orifice d'aspiration <FLUID IN> et de refoulement <FLUID OUT>.
2. Stabilisez la pression de l'air de pilotage entre 0,1 et 0,5MPa à l'aide d'un régulateur. Ensuite, la pompe se met en marche lorsque l'électrodistributeur est actionné Note 2) de l'orifice d'alimentation d'air de pilotage. Le fluide circule entre l'orifice d'aspiration <FLUID IN> et l'orifice de refoulement <FLUID OUT>. Le robinet à boisseau sphérique placé du côté refoulement doit être ouvert. La pompe fonctionne sans nécessité d'amorçage. (Note 3) Hauteur maxi d'aspiration désamorcée: PA3 1m, PA5 jusqu'à 0.5m.) Pour réduire le bruit de l'échappement, installez un silencieux sur l'échappement de l'électrodistributeur.
3. Pour arrêter la pompe, évacuez la pression à l'aide de l'électrodistributeur 3/2 de l'orifice d'alimentation.

Note 1) Lors de l'utilisation de fluides hautement perméables, l'électrodistributeur peut présenter des erreurs de fonctionnement dus au gaz contenus dans l'échappement. Prévoyez des mesures afin d'éviter que l'échappement n'entre en contact avec l'électrodistributeur.

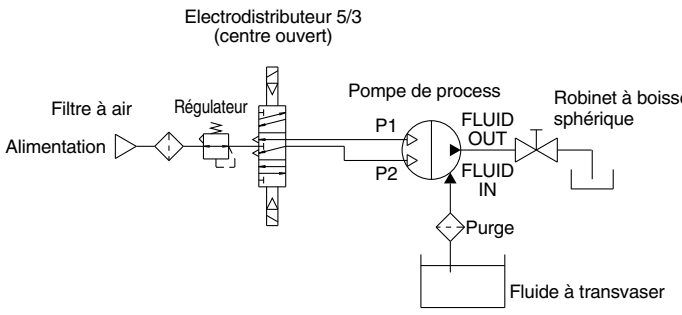
Note 2) Utilisez un électrodist. 5/3 centre ouvert ou une combinaison d'électrodistributeurs 3/2 et un distributeur 4/2. Si l'air de la chambre de pilotage n'est pas évacué lorsque la pompe est arrêtée, la membrane sera mise sous pression et sa durée de vie sera réduite.

Note 3) Lorsque la pompe est désamorcée, utilisez l'électrodistributeur avec un cycle de commutation de 1 et 7Hz. Si vous l'utilisez en dehors de cette plage, la hauteur d'aspiration peut ne pas atteindre la valeur recommandée.

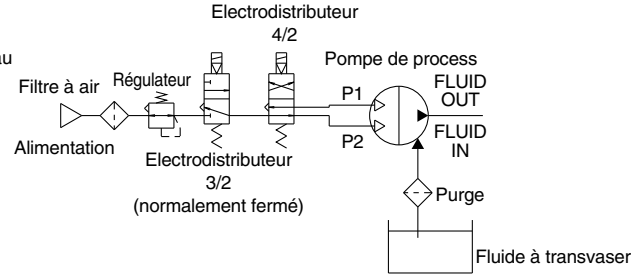
<Réglage du débit de refoulement>

1. Le débit de l'orifice de refoulement <FLUID OUT> peut être réglé facilement en modifiant le cycle de commutation de l'électrodistributeur sur l'orifice d'alimentation.

Exemple de circuit (1)

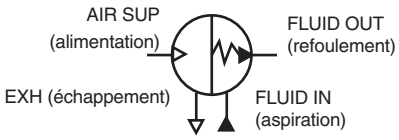


Exemple de circuit (2)



Pompe de process
Modèle à commande intégrée avec atténuateur de pulsations
(avec distributeur dans le corps)
Série PAX1000

Symbole



Atténuateur de pulsations intégré
Fonctionnement automatique

Pour passer commande

PAX1 [1] [1] [2] — [ ] [02] — [ ]

Matière du corps

1	ADC12 (aluminum)
2	SCS14 (acier inox)

Matière des membranes

1	PTFE (fluororésine)

Fonctionnement

2	Fonctionnement automatique à atténuateur de pulsations intégré

Taraudage

-	Rc
T*	NPTF
F*	G
N*	NPT

* T, F, N sont des exécutions spéciales.

Raccordement

02	1/4 (8A)
03	3/8 (10A)

Option

-	Corps uniq.
N	Avec silencieux *

* Pour AIR EXH (échap. d'air) : AN20-02

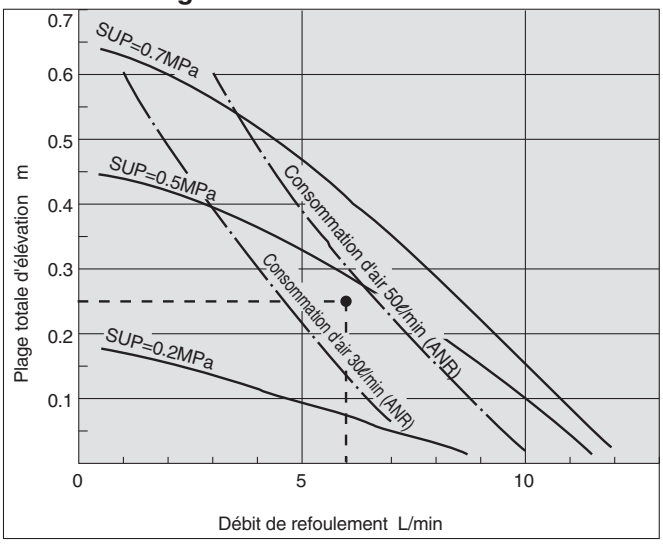
Caractéristiques

Modèle		PAX1112	PAX1212
Orifice	Aspiration/ orifice de refoulement	Rc, NPT, G, NPTF 1/4, 3/8 Taraudage	
	Alimentation air de pilotage/ orifice d'échappement	Rc, NPT, G, NPTF 1/4 Taraudage	
Matière	A contact du fluide	ADC12	SCS14
	Membrane	PTFE	
	Clapet antiretour	PTFE, SCS14	
Débit de refoulement		0.5 à 10 L/min	
Pression moyenne de refoulement		0 à 0.6 MPa	
Consommation d'air de pilotage		Maxi 150 L/min (ANR)	
Hauteur d'aspiration	Désamorcée	Jusqu'à 2m (sans liquide dans la pompe)	
	Amorcée	Jusqu'à 6m (liquide à l'intérieur de la pompe)	
Bruit		80 dB (A) max. (Option : avec silencieux, AN20)	
la vie diaphragme		50 millions de cycles (pour l'eau)	
Capacité d'atténuation des pulsations		30% ou moins de pression de refoulement maxi	
Température du fluide		0 à 60°C (hors gel)	
Température d'utilisation		0 à 60ºC	
Pression de l'air de pilotage		0.2 à 0.7 MPa	
Pression d'épreuve		1.05 MPa	
Position de montage		Horizontale (fond vers le bas)	
Masse		2.0 kg	3.5 kg

* Les valeurs mentionnées sont valables pour l'eau à température normale.

Graphiques/modèle à commande automatique avec atténuateur de pulsations intégré

PAX1000 Diagramme de débit



Sélection à partir du diagramme de débit

Exemple:

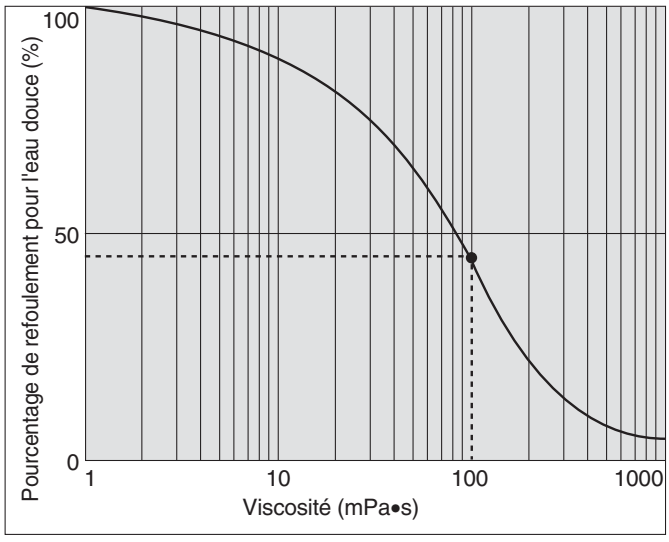
Trouver la pression de pilotage pour un débit de refoulement de 6 L/min et une hauteur de refoulement de 25m. [Le fluide transvasé est de l'eau (viscosité dynamique 1MPa.s ou 1cPo, masse volumique 1kg/dm^3)].

∗ Si la pression de refoulement est demandée au lieu de la hauteur, une hauteur totale de refoulement de 10m équivaut à une pression de refoulement de 0.1MPa.

Procédures de sélection

1. Cherchez le point d'intersection entre un débit de refoulement de 6 L/min et une hauteur de 25m.
2. Cherchez la pression de l'air de pilotage correspondante à ce point. Dans ce cas, le point se trouve entre les courbes de refoulement (lignes continues) SUP=0.2MPa et SUP=0.5MPa, et proportionnellement à ces courbes, on trouve la pression de l'air de pilotage églage à environ 0.45MPa.
3. Cherchez ensuite la consommation d'air. Le point d'intersection étant situé sous la courbe des 50 L/min (ANR), la consommation maxi sera d'environ 50 L/min (ANR).

Diagramme de viscosité (correction du débit pour les fluides visqueux)



Sélection à partir du diagramme de viscosité

Exemple:

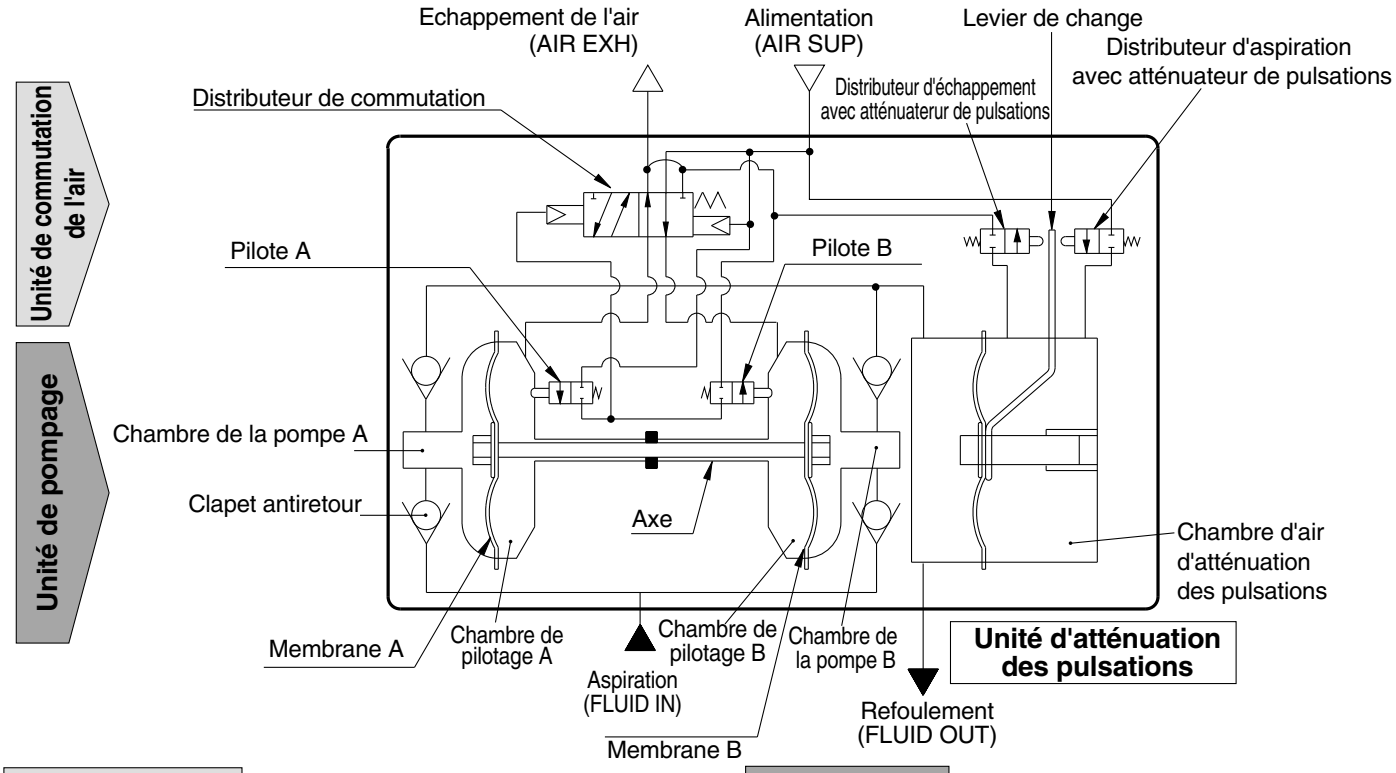
Trouver la pression et la consommation d'air de pilotage pour un débit de refoulement de 2.7 L/min, une hauteur de refoulement de 25m et une viscosité dynamique de 100MPa.s ou 100cPo.

1. Trouver sur le diagramme le pourcentage du débit de refoulement par rapport à l'eau pour un liquide avec une viscosité dynamique de 100MPa.s ou cPo. Il est de 45%.
2. Dans notre exemple, un débit de 2.7 L/min avec un fluide d'une viscosité de 100MPa.s ou 100cPo équivaut à 45%. Donc le débit de refoulement nécessaire sera de 2.7 L/min 0.45 = 6 L/min.
3. Trouver enfin la pression et la consommation d'air sur le diagramme de viscosité.

⚠Précaution

Viscosité admissible: 1000MPa.s ou cPo.

Fonctionnement/modèle à commande automatique avec atténuateur de pulsations intégré



Unité de commutation

1. Lorsque l'air entre dans l'unité, il traverse le distributeur jusqu'à la chambre de pilotage B.
2. La membrane B se déplace alors vers la droite et, simultanément, la membrane A se déplace aussi vers la droite faisant pression sur le pilote A.
3. Celui-ci fait réagir à son tour le distributeur de commuation et la chambre de pilotage A est mise sous pression. A ce moment, l'air contenu dans la chambre de pilotage B s'échappe.
4. Lorsque l'air entre dans la chambre de pilotage A, la membrane B se déplace vers la gauche et fait pression sur le pilote B.
5. Celui-ci fait réagir à son tour le distributeur de commutation et la chambre de pilotage B est mise sous pression. La répétition du processus entraîne un perpétuel mouvement de va-et-vient.

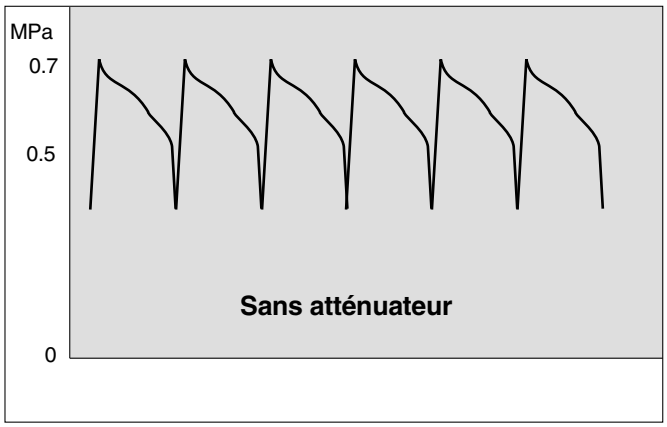
Unité de pompage

1. Lorsque l'air entre dans la chambre de pilotage B, le fluide dans la chambre de la pompe B est refoulé alors qu'il est aspiré par la chambre de la pompe A.
2. Quand le déplacement de la membrane s'inverse, le fluide dans la chambre de la pompe A est refoulé alors qu'il est aspiré par la chambre de la pompe B.
3. La pression du fluide chassée à l'extérieur de la chambre de la pompe est réglée dans la chambre d'atténuation de pulsations pour être ensuite évacuée.
4. L'aspiration et le refoulement continus sont dus aux mouvements de va-et-vient des membranes.

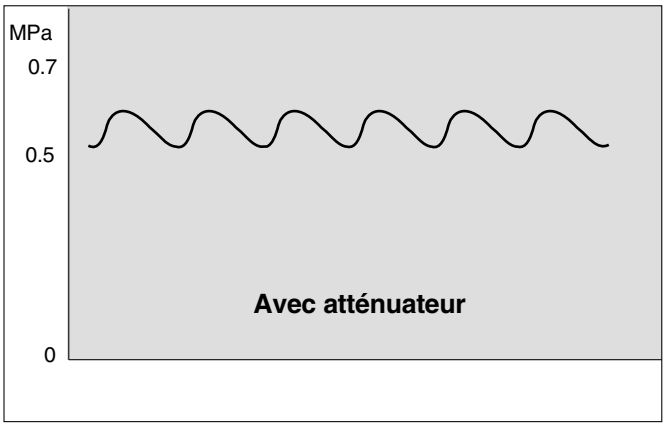
Chambre d'atténuation de pulsations

1. La pulsation est atténuée par la force élastique de la membrane et l'air dans la chambre d'atténuation de pulsations.
2. Lorsque la pression dans la chambre d'atténuation de pulsations augmente, le levier de change presse le distributeur d'aspiration avec atténuateur de pulsations et l'air entre dans la chambre d'air d'atténuation des pulsations.
3. Par contre, lorsque la pression chute, le levier de change fait pression sur le distributeur d'échappement avec atténuateur de pulsations, évacuant l'air de la chambre d'air et maintenant la membrane dans une position constante. Il faut quelque temps pour que l'atténuateur de pulsations fonctionne normalement.

Capacité d'atténuation des pulsations



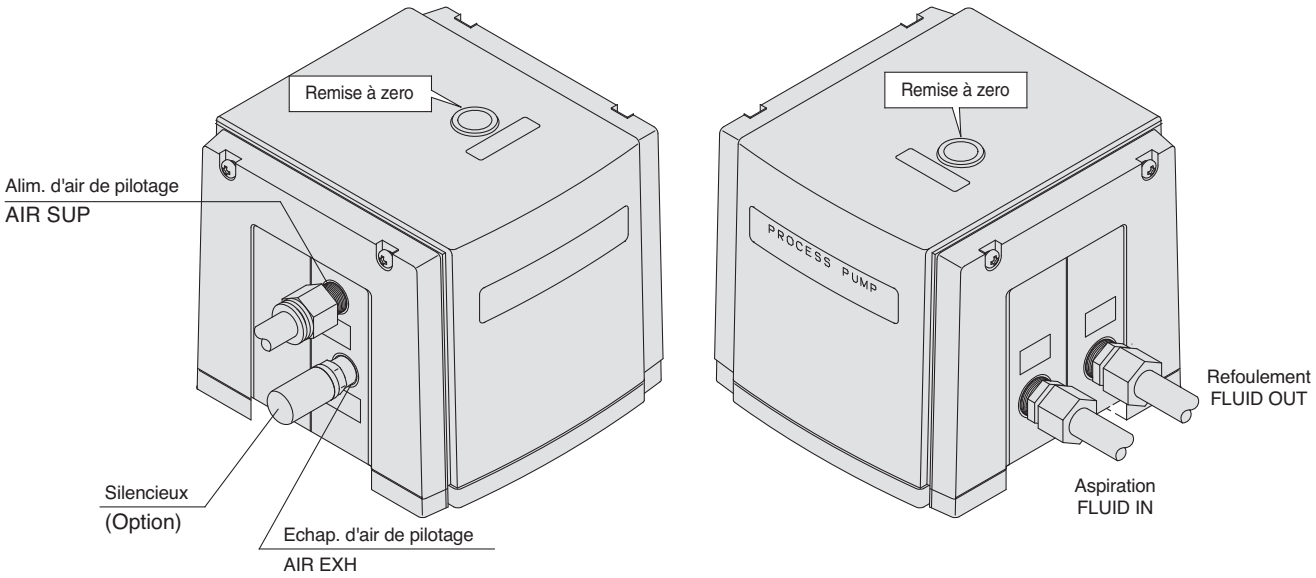
La pompe de process génère des pulsations car elle utilise deux membranes pour refouler le liquide. Afin d'atténuer les pulsations,



l'atténuateur absorbe la pression lorsque la pression de refoulement augmente et la compense lorsqu'elle diminue. De cette manière la pulsation est contrôlée.

Raccordement/modèle à commande automatique avec atténuateur de pulsations

Diagramme de raccordement



⚠ Précaution

Respectez le couple de serrage reccomandé pour les connexions et vis de montage, etc. Un couple de serrage trop faible peut provoquer des fuites tandis qu'un couple excessif peut endommager les pièces, les filetages etc.

Fonctionnement

<Démarrage et arrêt> Reportez-vous à l'exemple de circuit (1)

1. Connectez l'arrivée d'air à l'orifice d'alimentation <AIR SUP> et les tubes de circulation du fluide aux orifices d'aspiration <FLUID IN> et de refoulement <FLUID OUT>.
2. Stabilisez la pression de l'air de pilotage entre 0.2 et 0.7MPa à l'aide d'un régulateur. Dès que l'air entre par l'orifice d'alimentation <AIR SUP>, et qu'il actionne l'électrodistributeur à 3 voies, la pompe se met en marche et l'on peut entendre le sifflement de l'air expulsé par l'orifice d'échappement <AIR EXH>. Le fluide circule entre les orfices d'aspiration <FLUID IN> et de refoulement <FLUID OUT>. Le robinet à boisseau sphérique placé du côté refoulement doit être ouvert. La pompe fonctionne sans nécessité d'amorçage. (Hauteur maxi d'aspiation désamorcée: maxi 2m). Pour éliminer le sifflement de l'air à l'échappement, connectez un silencieux (AN200-02: en option) à l'orifice d'échappement <AIR EXH>.
3. Pour arrêter la pompe, évacuez la pression à l'aide de l'électrodistributeur à 3 voies de l'orifice d'alimentation <AIR SUP>. La pompe s'arrête également si le robinet à boisseau sphérique est fermé.

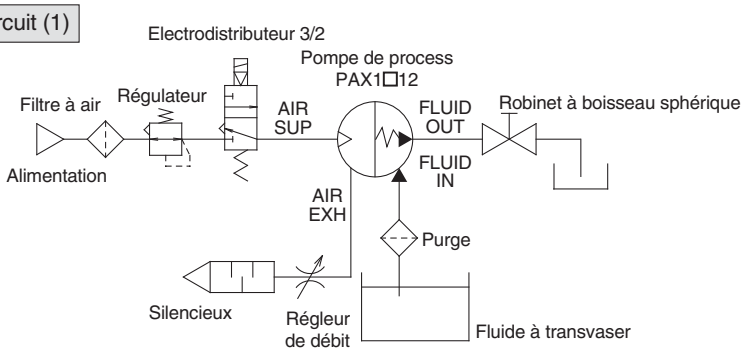
<Réglage du débit de refoulement>

1. Le réglage du débit de refoulement <FLUID OUT> se fait au moyen du robinet à boisseau sphérique situé sur la tuyauterie de refoulement ou au moyen du régleur de débit connecté à l'échappement. Pour régler le débit par le côté air, utilisez un silencieux à régleur de débit ASN2 (raccord 1/4) raccordé à l'échappement de l'air <AIR EXH>. Reportez-vous à l'exemple de circuit (1).
2. Lorsque le débit de refoulement est inférieur à la valeur recommandée, utilisez un robinet de déviation reliant les tuyauteries de refoulement et d'aspiration afin d'assurer un débit minimum au sein de la pompe. Lorsque la valeur du refoulement est inférieure au minimum, il est possible que la pompe s'arrête en raison d'un fonctionnement instable. (Débits minimum: PAX1000 0.5 L/min)

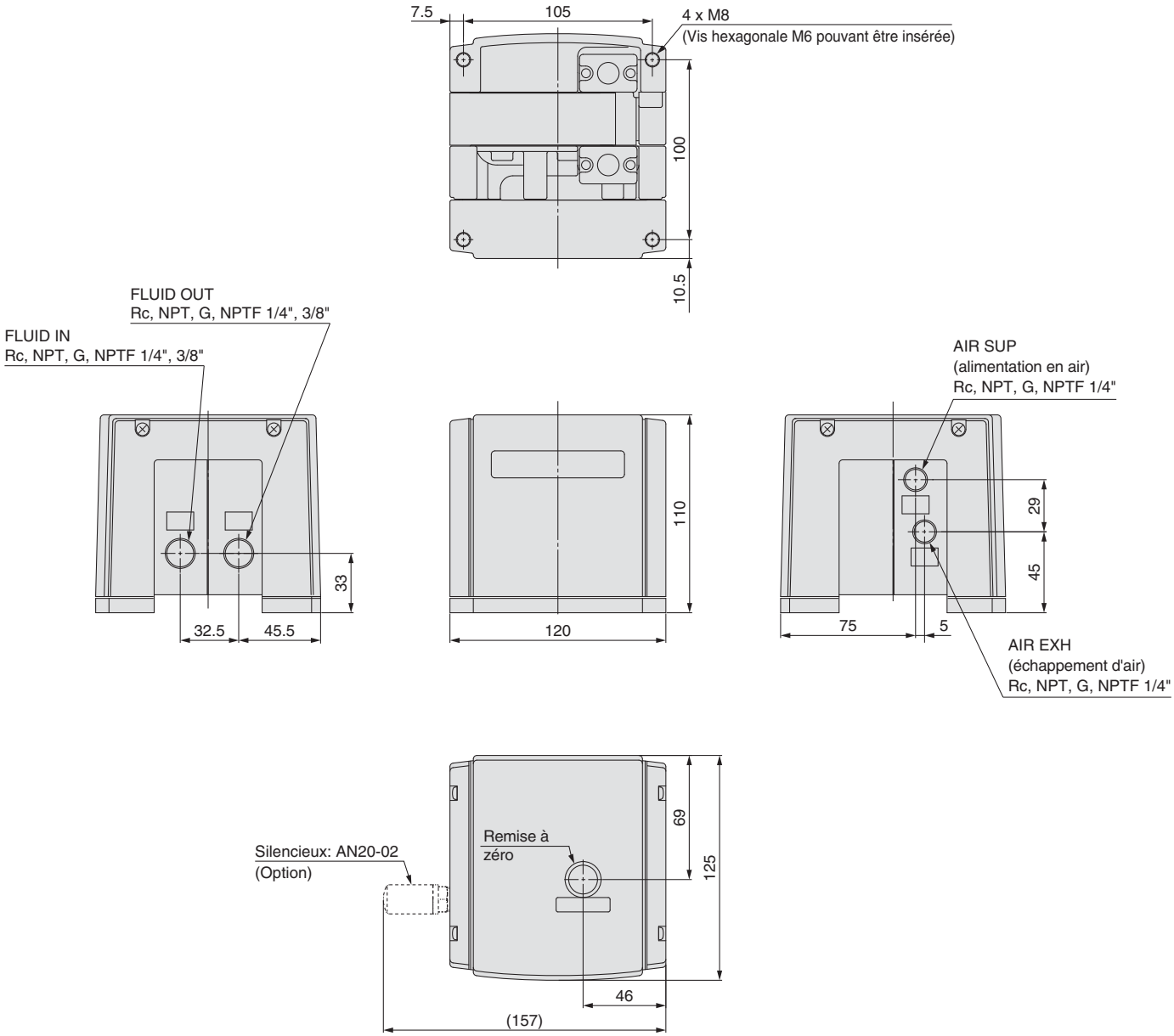
<Remise à zéro>

1. Lorsque la pompe s'arrête lors de son utilisation, poussez sur le bouton de remise à zéro (RESET). Ce bouton remet la pompe en marche lorsque le distributeur de commutation a été bloqué par des particules étrangères contenues dans l'air d'alimentation.

Exemple de circuit (1)



Dimensions


7.5
105
4 x M8
(Vis hexagonale M6 pouvant être insérée)
100
10.5
FLUID OUT
Rc, NPT, G, NPTF 1/4", 3/8"
FLUID IN
Rc, NPT, G, NPTF 1/4", 3/8"
33
32.5
45.5
110
120
AIR SUP
(alimentation en air)
Rc, NPT, G, NPTF 1/4"
29
45
75
5
AIR EXH
(échappement d'air)
Rc, NPT, G, NPTF 1/4"
Silencieux: AN20-02
(Option)
Remise à
zéro
69
125
46
(157)

Précautions des pompes de process 1

Veuillez lire les consignes avant l'utilisation.
Voir les différentes sections du catalogue pour les précautions de chaque série.

Précautions de montage

⚠ Attention

1. Vérifiez le fluide utilisé.

Vérifiez les caractéristiques du produit car le choix des fluides est fonction du produit. Lors de l'utilisation de fluides différents, les caractéristiques sont également différentes et ceci peut occasioner un mauvais fonctionnement.

2. Température du fluide

Utilisez chaque produit dans les marges de température qui lui corresponde

3. Qualité du fluide

Si le fluide contient des particules étrangères, l'usure des sièges des distributeurs et les condensats peuvent provoquer une rupture des joints ou un mauvais fonctionnement. Installez un filre juste en amont de la pompe. De façon générale, utilisez un degré de filtration de 8 à 100.

4. Respectez la pression maxi d'utilisation.

Le travail à une pression supérieure à la pression maxi d'utilisation peut entraîner un mauvais fonctionnement. Prévenez en particulier, les coups de bélier.

<Exemples de mesures à prendre pour réduire la pression>

a) Utilisez une valve de soulagement de coup de bélier et ralentissez la vitesse de fermeture de la valve.

b) Absorbez les coups de bélier en utilisant des matières élastiques (caoutchouc), un accumulateur, etc.

5. Fermeture hydraulique

Il est recommandé d'utiliser un robinet de dérivation afin d'éviter que le fluide n'entre dans le circuit de fermeture liquide.

6. Qualité de l'air

1. Utilisez de l'air propre.

   L'air comprimé contenant des produits chimiques, des huiles synthétiques à solvants organiques, du sel ou des gaz corrosifs peut provoquer un mauvais fonctionnement.

2. Installez un filtre à air

   Installez un filtre à air à proximité et en amont des distributeurs. Le degré de filtration devrait être au plus de 5µm. Il est recommandé d'utiliser un séparateur (AM) .

3. L'air comprimé qui contient une forte proportion d'eau peut occasioner des problèmes de fonctionnement des distributeurs ou d'autres composants pneumatiques. As a countermeasure, install and air dryer or after cooler, etc.

4. Lorsqu'une grande quantité de poussière est libérée, installez un spéparateur en amont des distributeurs afin de l'éliminer. Lorsqu'un compresseur libère une grande quantité de poussière, celle-ci peut adhérer aux parois internes des distributeurs et empêcher leur bon fonctionnement.

Reportez-vous au catalogue sur "L'équipement de conditionnement d'air" de SMC pour plus de détails sur la qualité de l'air comprimé.

7. Prévoyez un espace suffisant pour pouvoir procéder à l'entretien.

8. Propriétés des fluides

1. N'utilisez pas d'acides forts, de bases fortes ou de produits chimiques dangereux pour l'homme.
2. Lors du transvasement de liquides inflammables, prenez garde aux fuites et évitez toute flamme. Les fuites peuvent être à l'origine d'un incendie ou d'une explosion.

⚠ Précaution

9. Arrêt de la pompe

1. Utilisez un électrodistributeur à 3 voies lors du démarrage ou de la mise en arrêt de la pompe à commande pneumatique. N'utilisez pas d'électrodistributeur à voies (car dans ce cas, la pression qui subsiste après la fermeture du distributeur est progressivement consommée par la pompe). Ce phénomène peut rendre imprécise la position opérative de l'unité de commande de l'air et rendre inopérante cette dernière. Le même type de problème se présente lorsque s'arrête la pompe et que la pression baisse progressivement. Il est donc recommandé d'utiliser un électrodistributeu 3 voies. Si l'unité ne se remet pas en marche, pressez le bouton de remise à zéro.
2. L'électrodistributeur utilisé pour le modèle pneumatique doit être un centre fermé à 5 voie ou une combination d'électrodistributeur 3 voies à échappement de pressin résiduelle et un életrodistributeur 4 entraîné par pompe. Si l'air dans la chambre de drainage n'est pas évacué lorsque la pompe est arrêtée, la membrane sera soumise à une pression et sa durée de vie diminuera. Sélectionnez après avoir confirmé la fréquence d'utilisation maxi d'un électrodistributeur.
3. Le modèle à commande pneumatique peut être également utilisé pour des fluides hautement perméables.

   Dans ce cas, étant donné que l'échappement contient des gaz provenant du fluide perméabilisant la membrane, prenez des mesures afin d´éviter que l'échappement atteigne l'électrodistributeur.
4. Lorsqu'une pompe pneumatique est sèche, utilisez une fréquence de commutation comprise entre 1 et 7Hz. Si vous l'utilisez en dehors de cette plage, la hauteur d'élévation d'aspiration doit être inférieure à la valeur recommandée.

10. Divers

1. Testez l'unité avant de l'utiliser dans une application réelle. Parfois, bien que le produit ne présente pas de problèmes lors d'un test, il arrive qu'à plus long terme une erreur de fonctionnement soit provoquée par la perméabilité de la membrane en fluorésine vers "le côté air".
2. La compatibilité des fluides étant fonction du type de fluide, de leurs additifs, de leur concentration et de leur température, choisissez avec précaution les matières.
3. N'utilisez pas le produit avec des gaz.
4. Veuillez éviter que la pompe manque de liquide.

⚠ Précaution

1. Organisez le montage de façon à éviter toute pression ou débit en direction inverse

Une pression ou un débit en direction inverse peuvent occasionner un mauvais fonctionnement. Prenez des mesures de précaution et organisez en conséquence le mode de fonctionnement.

Précautions des pompes de process 2

Veuillez lire les consignes avant l'utilisation.
Voir les différentes sections du catalogue pour les précautions de chaque série.

Sélection

⚠ Attention

1. Vérifiez les caractéristiques du produit

Faites attention aux conditions d'utilisation (le montage de l'application, le fluide et l'environnement) et respectez les marges d'utilisation recommandées dans ce catalogue.

2. Type de fluide

Ne mettez en marche qu'après avoir vérifié les matières et les fluides recommandés pour chaque modèle.

3. Sélection de l'équipement

Pour sélectionner l'équipement, choisissez le produit désiré dans le dernier catalogue paru, en respectant les marges d'utilisation et en vérifiant avec soin l'intérêt d'utilisation, les caractéristiques et les conditions de fonctionnement (pression, débit, température, environnement). En cas de doute, contactez SMC avant de choisir le produit.

Montage

⚠ Attention

1. Manuel d'instructions

Le produit ne doit être monté et mis en marche qu'après avoir lu dans le détail les instructions et en avoir compris la substance. Gardez le manuel d'instructions à portée de la main.

2. V´érifiez la position de montage

- La position de montage étant différente pour chaque pièce de l'équipement, ce point doit être vérifié dans le catalogue ou dns le manuel
- L'orientation du montage est limitée. (reportez-vous à la photo de la couverture). Montez avec le fond (trou de l'équerre ou trou de montage) vers le bas.
- La membrane propageant ses vibrations, assurez-vous que les vis de fixation sont suffisamment serrées. Dans les cas où la propagation des vibrations est trop forte, utilisez, lors du montage, du caoutchouc anti-vibration.

3. Prévoyez un espace suffisant pour pouvoir procéder à l'entretien.

Lors de l'installation et du montage, prévoyez un espace suffisant pour pouvoir procéder à l'entretien et aux inspections. Consultez le manuel pour connaître l'espace recommandé en fonction du produit.

4. Ne laissez pas choir ni choquer la pompe.

Ne laissez pas choir la pompe, ni la choquez, ni la soumettez à des impacts excessifs (1000m/s^2) lors de sa manipulation.

5. Ne montez pas la pompe sur une surface servant d'échafaudage lors de l'entretien des tuyauteries.

Une charge excessive peut endommager l'appareil.

Raccordement

⚠ Précaution

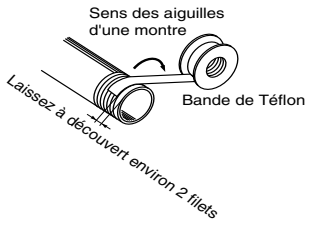
1. Avant de raccorder la tuyauterie

Avant d'installer la tuyauterie, il est recommandé de la nettoyer par soufflage d'air ou avec des détergents neutres pour évacuer tournure de métal, huile de coupe ou autres dépôts.

2. Raccordement de la tuyauterie

Lors de la connexion de la tuyauterie et des branchements, assurez-vous que les tournures (du filetage des tubes et des joints) n'entrent pas dans la vanne.

Lors de l'utilisation d'une bande en téflon, laissez à découvert de 1,5 à 2 filets au bout du tube ou du raccord.



3. Raccordement des produits

Lors du raccordement, suivez les indications du manuel d'instructions afin d'éviter toute erreur dans l'alimentation.

4. Utilisez le couple de serrage recommandé

Lors du vissage d'accessoires aux vannes, utilisez les couples de serrage recommandés dans les tableaux ci-dessous.

PAX1000, PA3000, PA5000

Filetage	Couple de serrage adéquat N·m
Rc 1/4	12 à 14
Rc 3/8	22 à 24
Rc 1/2	28 à 30
Rc 3/4	28 à 30

PB1000

Filetage	Couple de serrage adéquat N·m
M5	Tournez d'1/6 après avoir serré à la main
Rc 1/8	2 à 3

Alimentation en air

⚠ Attention

1. N'utilisez pas d'air contenant des produits chimiques, des solvants organiques ou des gaz corrosifs.

L'air comprimé contenant des produits chimiques, des solvants organiques ou des gaz corrosifs peut provoquer des erreurs de fonctionnement.

2. Respectez la marge de pression d'utilisation.

La marge de pression d'utilisation est fonction de l'équipement utilisé. Toute utilisation hors de cette plage peut entraîner, entre autres, des erreurs de fonctionnement, des pannes ou l'endommagement du matériel.

Précautions des pompes de process 4

Veuillez lire les consignes avant l'utilisation.
Voir les différentes sections du catalogue pour les précautions de chaque série.

Entretien

⚠ Précaution

6. Durée de vie et rechange de pièces dégradables

- Lorsque la pompe dépasse le nombre de cycles recommandés ci-dessous (∗), la membrane se détériore et peut entraîner un mauvais fonctionnement. Lorsque la membrane s'use, tle fluide s'écoule du côté de l'air de pilotage et il est problable qu'il ne soit pas possible de remettre la pompe en marche. Respectez la référence de durée de vie donée ci-dessous et, une fois dépassée, changez les pièces dans les plus brefs délais. Commandez les pièces de rechange et remplacez-las en suivant les instructions du manuel.

∗Cycles de durée de service/refoulement par cycle (référence)

Série	Matière de la membrane		Refoulement par cycle
	PTFE	NBR	
PA3000 à commande auto	100 millions de cycles	50 millions de cycles	environ 40 mL
PA5000 à commande auto	50 millions de cycles	50 millions de cycles	environ 100 mL
PA3000 à commande pneumatique	50 millions de cycles	—	environ 22 mL
PA5000 à commande pneumatique	50 millions de cycles	—	environ 90 mL
PAX1000 avec atténuateur	50 millions de cycles	—	environ 21 mL
PB1000 avec électrodistributeur	20 millions de cycles	—	environ 4 à 5 mL

Ces valeurs sont valables pour une pression d'air de 0.5MPa, à température ordinaire, pour de l'eau douce, et pour un cycle équivalant à un mouvement dans un sens puis dans l'autre des membranes. Elles peuvent être inférieures en fonction du fluide, des conditions d'utilisation, etc.

• Calcul de la durée de vie de la membrane

Exemple 1)
Débit de refoulement 5 L/min, 8h/jour (pour PAX1000)

$$\frac{\text{Débit de refoulement}}{\text{Refoulement par cycle}} = \frac{5}{0.021} = 238 \text{ (cycles/min)} \quad \text{Cycles par minute}$$

$$\textbf{Durée de vie} = \frac{\text{Référence de cycles}}{\text{Cycles par minute}} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8 \text{ (heures par jour)}}$$

$$= \frac{50{,}000{,}000}{238} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8}$$

$$= \textbf{437 jours}$$

Exemple 2)
Débit de refoulement 5 L/min, 8h/jour (pour PA3000 à commande automatique)

$$\frac{\text{Débit de refoulement}}{\text{Refoulement par cycle}} = \frac{5}{0.040} = 125 \text{ (cycles/min)} \quad \text{Cycles par minute}$$

$$\textbf{Durée de vie} = \frac{\text{Référence de cycles}}{\text{Cycles par minute}} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8 \text{ (heures par jour)}}$$

$$= \frac{100{,}000{,}000}{125} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8}$$

$$= \textbf{1666 jours}$$

Exemple 3)
Débit de refoulement 5 L/min, 8h/jour (pour PA5000 à commande automatique)

$$\frac{\text{Débit de refoulement}}{\text{Refoulement par cycle}} = \frac{5}{0.100} = 50 \text{ (cycles/min)} \quad \text{Cycles par minute}$$

$$\textbf{Service life} = \frac{\text{Référence de cycles}}{\text{Cycles par minute}} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8 \text{ (heures par jour)}}$$

$$= \frac{50{,}000{,}000}{50} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8}$$

$$= \textbf{2083 jours}$$

Lubrification

⚠ Précaution

1. La lubrification de la pompe n'est pas nécessaire

En cas de graissage, utilisez de l'huile pour turbine de première qualité (sans additifs), ISO VG32.

2. Ne lubrifiez pas le modèle à commande pneumatique.

3. Filtres et purges

- Attention à l'obstruction des filtres et des purges.
- Remplacez les cargouches tous les ans ou plus tôt si la chute de pression atteint 0.1MPa.
- Remplacez les purges si la chute de pression atteint 0.1MPa.
- Flush drainage from air filters regularly.

4. Lubrification

Lubrifiez régulièrement après la première lubrification.

5. Stockage

Si le produit a été utilisé avec de l'eau et que vous ne désirez les mettre en marche durant une longue période, enlevez tout reste d'humidité et éliminez la rouille et les déchets de gomme.

Précautions des pompes de process 5

Veuillez lire les consignes avant l'utilisation.
Voir les différentes sections du catalogue pour les précautions de chaque série.

Compatibilité des fluides

⚠Précaution

1. Sélectionnez le modèle en fonction des matières recommandées pour chaque liquide.
   - Pour les zones en contact avec le liquide, l'aluminium est recommandé pour les huiles et l'acier inox pour les solvants et les eaux industrielles.
   - Pour la membrane, la gomme nitrile est recommandée lors de la manipulation de liquides inertes et la fluororésine pour les liquides non perméables.
   - N'utilisez pas de fluides corrosifs pour les matières en contact.
2. Exemples de transvasement ci-dessous. Etant donné que les applications varient en fonction des conditions d'utilisation, veuillez effectuer des tests d'essai avant la mise en marche du produit dans une application réelle.
3. Ces produits ne sont pas recommandés pour la manipulation de produits médicaux et alimentaires.
4. Les applications peuvent changer en fonction des additifs. En tenir compte.
5. Les applications peuvent changer en fonction des impuretés. En tenir compte.
6. Le mélange avec des corps étrangers peut réduire la durée de vie du produit. Retirez les corps étrangers avant de le mettre en marche.
7. Lors du transvasement de liquides susceptibles de coaguler, prenez les mesures nécessaires afin d'éviter qu'ils ne coagulent dans la pompe.

Compatibilité des fluides/Série PA3000/5000

Modèle		PA311 $^{0}_{3}$ PA511 $^{0}_{3}$	PA3120 PA5120	PA321 $^{0}_{3}$ PA521 $^{0}_{3}$	PA3220 PA5220
Matière du corps		Aluminium (ADC12)		Acier inox (SCS14)	
Matière de la membrane		Fluororésine	Nitrile	Fluororésine	Nitrile
Exemples de liquides compatibles	Liquides compatibles	Alcool éthylique Toluène Huile de coupe Liquide de freins (Liquides haute pénétration) *	Huile hydraulique	Méthyl-éthyl-cétone Acétone, Fluidifiant, Alcool isopropylique Solvants à fluor inerte (Liquides haute pénétration) *	Eau industrielle Solvants inertes
	Liquides incompatibles	Solvants de nettoyage, Eau, acides-bases Liquides hautetement perméables Liquides hautement pénétrants Liquides corrosifs	Solvants de nettoyage, Eau, acides-bases Liquides hautetement perméables Liquides hautement pénétrants Liquides corrosifs	Liquides corrosifs Acides-bases Liquides hautetement perméables Liquides hautement pénétrants	Résistance aux solvants Acides-bases Liquides hautetement perméables Liquides hautement pénétrants Liquides corrosifs

* Le modèle à commande pneumatique peut être utilisé également pour des liquides hautement perméables. Dans ce cas, étant donné que l'air d'échappement présente des gaz provenant du fluide qui rendent perméable la membrane, prenez des mesures afin d'éviter le contact de l'air d'échappement avec l'électrodistributeur.

Compatibilité du fluide/Série PAX1000

Modèle		PAX1112	PAX1212
Matière du corps		Aluminium (ADC12)	Acier inox (SCS14)
Matière de la membrane		Fluororésine	Fluororésine
Exemples de liquides compatibles	Liquides compatibles	Alcool éthylique Toluène Huile de coupe Liquide de freins	Méthyl-éthyl-cétone Acétone Fluidifiant Alcool isopropylique Solvants à fluor inerte
	Liquides incompatibles	Solvants de nettoyage, Eau, acides-bases Liquides hautetement perméables Liquides hautement pénétrants Liquides corrosifs	Liquides corrosifs Acides-bases Liquides hautetement perméables Liquides hautement pénétrants

Compatibilité des fluides/Série PB1000

Modèle		PB1011	PB1013
Matière du corps		Polypropylène (PP), Acier inox (SUS316)	
Diaphragm material		Fluororésine	
Exemples de liquides compatibles	Liquides compatibles	Eau du robinet Détergents	Eau du robinet Détergents Huiles Alcool éthylique Kérosène
	Liquides incompatibles	Acides-bases Diluants Liquides inflammables	Acides-bases Diluants

* Etant donné que le modèle PB1011 est muni d'électrodistributeur, il ne peut pas être utilisé pour des fluides inflammables.